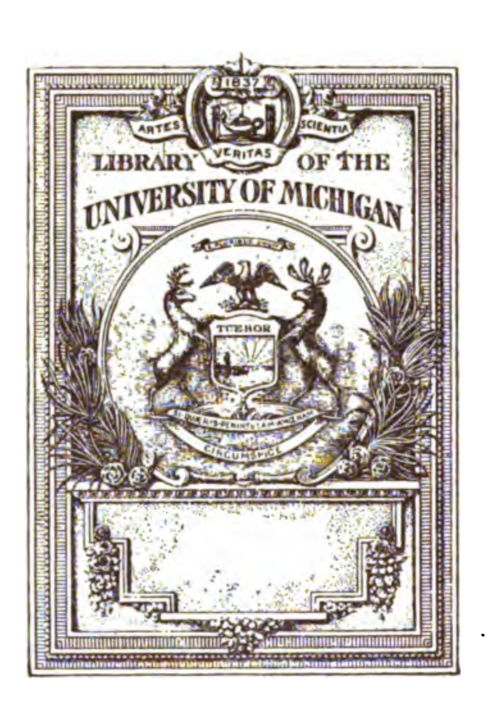
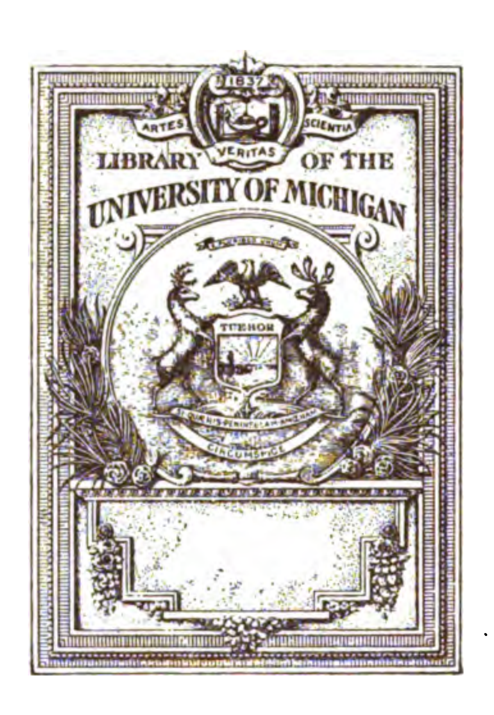

1837
ARTES
VERITAS
SCIENTIA
LIBRARY OF THE
UNIVERSITY OF MICHIGAN
TUEBOR
CIRCUMSPICE


1837
ARTES
SCIENTIA
VERITAS
LIBRARY OF THE
UNIVERSITY OF MICHIGAN
TUEBOR
CIRCUMSPICE

Abhandlungen

herausgegeben

vom

naturwissenschaftlichen Vereine

zu

BREMEN.

IX. Band.

Mit 8 Tafeln und 6 Holzschnitten.

BREMEN.
C. Ed. Müller.
1887.

Inhalts-Verzeichniss.

Erstes Heft.

Erschienen Juni 1884.

Zweites Heft.

Erschienen Mai 1885.

Drittes Heft.

Erschienen April 1886.

Viertes Heft.

Erschienen April 1887.



Beiträge zur Naturgeschichte niederer Crustaceen.
(Cyclopiden und Cypriden.)

Von Dr. Herm. Rehberg.

(Hierzu Taf. 1 u. 2.)

Vor circa dreissig Jahren erschienen von W. Zenker[1]) eine Reihe Arbeiten über niedere Süsswasser-Crustaceen, denen sehr sorgfältige Untersuchungen zu Grunde lagen. Seine Hauptstudien bezogen sich auf die Anatomie der Cypriden, über deren Kenntniss seine „Monographie der Cypriden"[2]) noch heute die einzige wissenschaftliche Grundlage darbietet und auf die Cyclopiden. Die späteren Arbeiten über denselben Gegenstand bezogen sich meistens auf die Systematik, von denen ich nur einige erwähnen werde, da sich bereits in den umfangreichen Monographien von G. S. Brady[3 u. 4]) genaue Literaturangaben finden, und ich selbst bereits in einer früheren Abhandlung[5]) ein Literaturverzeichniss über die Süsswassercyclopiden gegeben habe.

In anatomischer Hinsicht förderten zuerst die Arbeiten von F. Leydig[6]) unsere Kenntniss über Cyclopiden, welche Gruppe er später mit den Cypriden in Gemeinschaft der Daphniden in seiner „Monographie der Daphniden"[7]) abhandelte.

Weitere Arbeiten von Fr. Müller, Gruber und Claus beziehen sich hauptsächlich auf Meerescypriden.

---

[1]) Archiv für Naturgeschichte von Troschel. 20. Jhrg. Berlin 1854 Abhandlungen p. 1—118.

[2]) W. Zenker, Monographie der Ostracoden. Daselbst p. 1—88.

[3]) G. S. Brady, A Monograph of the recent British Ostracoda. Transact. the Lin. Soc. vol. XXVI.

[4]) G. S. Brady, A Monograph of the free and semi-parasitic Copepoda the British Islands. London 1878 (Ray Society).

[5]) Abhandlg. des naturw. Ver. zu Bremen Bd. VI, p. 537 u. 538.

[6]) Fr. Leydig, Bemerkungen über den Bau der Cyclopiden. Archiv für Naturgeschichte von Troschel. Berlin 1859. 25. Bd. p. 195.

[7]) Fr. Leydig, Naturgeschichte der Daphniden. Tübingen 1860.

Eine ziemlich ausführliche Zusammenstellung der früheren Ergebnisse über die Cyclopidenanatomie lieferte dann H. Vernet,[1] welchen er ausserdem neue Beobachtungen hauptsächlich in Bezug auf den männlichen Geschlechtapparat und die Formverschiedenheiten der Kittdrüse bei den einzelnen Cyclopsarten hinzufügte.

In neuester Zeit tauchten nur einige kleinere Mitteilungen über unsern Gegenstand auf, die jedoch von nicht gerade unerheblicher Wichtigkeit sind.

Für die Cypriden sind es die beiden Abhandlungen von A. Weismann[2]) und W. Müller[3]). Beide weisen fast gleichzeitig die parthenogenetische Fortpflanzung bei vielen Cyprisarten nach und enthalten beide Angaben über die Geschlechtsorgane bei denselben, die jedoch nicht mit einander übereinstimmen. Es handelt sich vornämlich um den von Zenker als Schleimdrüse bezeichneten Theil des männlichen Geschlechtsapparates, worüber Weismann zuerst ganz richtig die Meinung ausspricht, dass derselbe nicht als drüsiges Organ aufgefasst werden kann. Müller bleibt, ohne dafür Gründe anzugeben, auf dem alten Zenker'schen Standpunkte stehen.

Die neueren die Süsswassercyclopiden betreffenden Abhandlungen sind die von A. Gruber[4]) und Al. Friç,[5]) von denen die erstere sich mit der Spermatophorenbildung befasst und letztere, wie der Titel sagt, die Ontogenie der Süsswassercopepoden zum Gegenstand der Betrachtung hat. Friç sucht in diesem Aufsatze n ben einigen Funden in Bezug auf das Nervensystem, die Drüsen, die Circulation etc., die keineswegs auf Vollständigkeit Anspruch machen können, ein System der Süsswassercyclopiden auf Grund ontogenetischer Studien, wie ich das bereits[6]) in einer früheren Abhandlung gethan, aufzustellen. Obgleich Friç zu ziemlich denselben Resultaten wie ich gekommen ist, so weichen doch einige Angaben von den meinigen ab, dass ich es für nöthig halte, auf diesen Gegenstand mit einigen Worten einzugehen. Während ich in meinen „weiteren Mittheilungen über die Kenntniss der Süsswassercopepoden“[6]) drei natürliche Gruppen aufstellte, kennt Friç nur zwei, ein Umstand der dadurch bedingt war, dass derselbe den Cyclops affinis Sars nicht mit in das Bereich seiner Untersuchung hineinzog. Diese letztgenannte Art weicht von den übrigen dadurch ab, dass sie im Metanaupliusstadium nur viergliedrige erste und

---

[1]) H. Vernet, Observations anatomiques et physiologiques sur le genre Cyclops. Genève 1871.

[2]) A. Weismann, Parthenogenese bei den Ostracoden. Zool. Anz. III p. 82.

[3]) W. Müller, Beitrag zur Kenntniss der Fortpflanzung und der Geschlechtsverhältnisse der Ostracoden. Zeitschrift für die ges. Naturw. Berlin 1880. p. 221.

[4]) A. Gruber, Beiträge zur Kenntniss der Generationsorgane der freilebenden Copepoden. Zeitschrift f. w. Zool. Tom. XXXVII. 1879.

[5]) Al. Friç, Note préliminaire sur l'ontogénie de nos Copépodes d'eau douce. Zool. Anz. 1882. p. 498.

[6]) Abhdlgen. des naturw. Vereins zu Bremen, Bd. VII, p. 61.

dreigliedrige zweite Antennen hat. Die Furca ist in diesem Stadium schon vollkommen entwickelt und mit der für diese Art charakteristischen Bedornung versehen. Das vordere Fusspaar ist bereits zweigliedrig, während das letzte noch eingliedrig ist.

In die zweite natürliche Gruppe stellte ich, wie Friç, Cyclops fimbriatus F. und phaleratus Koch (canthocarpoides Fisch.).

Während ich ausserdem Cyclops Poppei m. in diese Gruppe stellte, zieht Friç dagegen C. agilis Koch (serulatus Fisch.) hinein. Eine grosse Verwandtschaft der letzten Art mit vorstehender Gruppe — ich sah bereits C. fimbriatus als rückgebildete Form von C. agilis K. an — ist nicht zu leugnen, doch weicht diese in Gemeinschaft mit C. ornatus Pogg. und C. macrurus Sars in den frühsten Stadien so sehr durch die Fussbedornung ab, dass es besser erscheint, auch für diese Formen eine besondere Gruppe zu errichten. Eine besondere Benennung solcher Gruppen wie Friç es thut (er nennt die von mir als „zweite natürliche Gruppe“ bezeichnete „Doliehopoda“ und die dritte „Brachypoda“) halte ich nicht für angebracht, da beim Hinzuziehen vieler Arten die Spaltung eine viel grössere werden wird und die Gruppennamen an Zahl nur um Weniges geringer als die Artnamen bleiben würden.

Die russische Literatur unberücksichtigt gelassen zu haben, würde mir wohl Niemand zum Vorwurf machen, da sich jedoch in derselben von dem durch seine langjährigen Experimente an Crustaceen rühmlichst bekannten Schmankewitsch[1]) einige Notizen vorfinden und ich gerade Gelegenheit hatte, eine Ueberfetzung zu erhalten, so habe ich diesmal eine Ausnahme gemacht.

Wie mit Branchipus und Apus so experimentirte Schmankewitsch auch mit Cyclopiden.[1])

Ich war nicht wenig erstaunt, in dessen Abhandlung den von mir als durch die Einwirkung des Salzwassers rückgebildeten und im Zoologischen Anzeiger[2]) als Cyclops helgolandicus bezeichneten Cruste hier als durch künstliche Züchtung nachgebildet beschrieben zu finden. Schmankewitsch zog aus Cyclops pulchellus Koch in Salzwasser verschiedene Formen, die sich sowohl progressiv als regressiv entwickelten und je nach der Concentration des Salzwassers neben andern Eigenthümlichkeiten statt 17gliedriger bald 19-, bald 14gliedrige Antennen besassen. Schmankewitsch betrachtet die Formveränderungen als Varietäten von C. pulchellus Koch und bezeichnet die häufig vorkommende gewissermassen typische Abweichung als C. odessanus. Die Beschreibung desselben zeigt volle Uebereinstimmung mit C. helgolandicus und so haben wir hier einen deutlichen Beweis, dass wir nicht ganz ausser Stand gesetzt sind, natürlich gezüchtete Thiere, — die Cyclopiden scheinen sich ihrer Zählebigkeit und raschen Entwickelung

---

[1]) Wl. Schmankewitsch, Das Genus Cyclops, Cletocamptus Schm. Daphnia etc. Schriften der neurussischen Gesellschaft der Naturforscher. III. Bd. 2. Heft.

[2]) Zool. Anz. 3. Jhrgg. p. 301.

wegen besonders zu derartigen Versuchen zu eignen — experimentell nachzubilden. Zudem haben wir in dieser Uebereinstimmung einen schönen Beleg für die Gewissenhaftigkeit der Schmankewitsch'schen Beobachtungen.

Ein ähnlicher Fall der noch nachweisbaren Abstammung, wie der vorige ihn mir bot, besteht zwischen den Formen Cyclops hyalinus Rhbg. und C. oithonoides Sars, welche letztere Form ich neulich im salzigen See bei Eisleben aufzufinden Gelegenheit hatte. Der nächste Fundort für C. hyalinus sind einige klare Waldteiche in der Nähe von Bad Berka an der Ilm. Beide Formen stimmen in der Gestalt der sonst charakteristischen Körpertheile auf das Genaueste überein, doch ist die Salzwasserform in Bezug auf die Körpergestalt analog der marinen Gattung Oithona gebildet, die Füsse schlanker, in der Bedornung derselben sehr wenig abweichend und die innere Furcalborste vollständig verkürzt. In welchem Verhältniss eine ebenfalls im salzigen See vorkommende neue Diaptomus-Art, die an einem andern Orte beschrieben werden wird, steht, kann ich augenblicklich nicht genau angeben.

Meine weiteren Mittheilungen werden sich auf meine anatomischen und histologischen Ergebnisse beziehen.

Ich hätte nicht geglaubt, in dieser Beziehung bei diesen so vielfach untersuchten Thieren etwas Neues zu finden, wenn mir nicht die Anwendung der neueren Methoden der mikroskopischen Untersuchungen grosse Dienste zu leisten versprochen hätten. Dennoch war mir ein grosses Arbeitsfeld geboten und ich muss sogar gestehen, wenigstens die Cypriden sehr wenig ausgiebig behandelt zu haben, theils weil die Lücken zu gross, theils weil mir hier nur sehr wenige, nicht besonders zur Untersuchung geeignete Arten unregelmässig zur Verfügung standen.

Um kurz die Methode der Untersuchung anzugeben, so sei erwähnt, dass hier das Abtödten der Thiere mit $1/2$ % Osmiumsäure gute Dienste leistet, und unter den Färbemitteln, wenn sie mindestens 8 Tage wirken konnten, Pikrokarmin und Methylessig den grössten Vorzug verdienen. Um die Nerven und histologischen Elemente der inneren Organe kenntlich zu machen, ist das Entfetten mit Aether hauptsächlich bei den Cyclopiden von Nutzen. Ferner besteht ein grosser Vortheil darin, bei den Cyclopiden Arten von mittlerer Grösse und starker Durchsichtigkeit (Cyclops pulchellus Koch, C. pictus I.), bei den Cypriden hauptsächlich die grossen Spezies (Cypris pubera) zu verwerthen.

Das Hautsystem.

Wie bei allen Gliederthieren, so besteht auch bei den Cypriden und Copepoden die Körperbedeckung aus zwei Hauptschichten, der äusseren chitinisirten und festen, der Cuticula, und der inneren weichen, der sogenannten Matrix.

Bei den Cypriden ist die Cuticula zu einer festen Chitinschale, die ausserdem mit Kalkablagerungen versehen ist, umge-

bildet. In den äusseren Schalentheilen nicht ganz bis zum Rande gehend sieht man polygonale Felder (Taf. I, Fig. 3), die bei der Anwendung von Säuren, wie dies schon Zenker wusste, durch Aufbrausen deutlich Kalkablagerungen erkennen lassen. Zwischen der Cuticula und der Matrix kommen bei den Cypriden deutliche Pigmentzellen, in denen der Nucleus und Nucleolus leicht sichtbar ist, vor, dagegen sind bei den Cyclopiden nur körnige Pigmentkörperchen vorhanden. Dieselben finden sich meistens in der Matrix und nur sehr selten in der Cuticula abgelagert.

Die Chitinhaut ist bei den Cyclopiden an verschiedenen Stellen des Körpers besonders verdickt und erweitert. Hauptsächlich fällt diese Verdickung an den äusseren Rändern der einzelnen Körpersegmente auf. Ferner ist der von Zenker als Bauchwirbel bezeichnete untere Theil eines jeden Körpersegmentes besonders chitinisirt. Der Kopf, welcher auf der Oberseite mit dem Kopfbruststück vollständig verschmolzen, ist auf der Unterseite durch deutliche Chitinleisten abgegrenzt. Es findet sich hier ein ähnliches Chitingerüst wie bei den Cypriden. An die untere Kopfleiste (Taf. II, Fig. 11) setzen sich zwei weitere an, die bis zum Labrum führen, um diesem die nöthige Festigkeit zu geben.

Die Matrix erscheint sowohl bei Cyclopiden als Cypriden selten aus zelligen Elementen zusammengesetzt, doch sind Kerne darin leicht wahrzunehmen. Einen sehr grossen Raum nehmen Fettkörperchen in denselben ein, die ihrer starken Lichtbrechung wegen, das genauere Erkennen der Matrixbeschaffenheit erschweren. In der Rückengegend der Cyclopiden übertrifft die Matrix die Cuticula in Bezug auf Ausdehnung um ein Bedeutendes. (Man vergleiche die Darstellung auf Taf. II, Fig. 10). Die Matrixzellen sind bei den Daphniden leicht erkenntlich und nicht allein im Körperteil, soweit die Schalen gehen, vorhanden, sondern auch in den Antennen (Taf. II, Fig. 5 z) sichtbar.

Was Leydig unter den die Cuticula durchsetzenden Kanälen versteht, ist mir nicht recht klar geworden. Dadurch, dass derselbe angibt, dieselben nicht bei Diaptomus Castor und nur bei einem „männlichen grossen Cyclops quadricornis“ und zwar am umfänglichsten an der Unterseite des Postabdomen gefunden zu haben, vermuthe ich, dass er bereits eine hier am leichtesten erkennbare Hautdrüse vor sich gehabt hat. Seine weitere Beschreibung will allerdings wieder nicht gut passen: „Von der Fläche angesehen zeigen sie zwei Ringe. . . . . Zwischen diesen Kanälen macht sich noch eine so feine Punktirung bemerklich, dass sich von ihr kaum bestimmen lässt, ob sie von Höckerchen oder von sehr zarten Kanälen herrührt (l. c. p. 195).

Was solche Hautdrüsen betrifft, so scheinen dieselben unter den Copepoden sehr weit verbreitet zu sein. Sie wurden zuerst sicher bei den Corycaeiden von Haeckel,[1]) dann von Grobben[2]) und

---

[1]) E. Haeckel: Beiträge zur Kenntniss der Corycaeiden. Jenaische Zeitschrift für Med. und Naturw. 1. Bd. 1863.

[2]) C. Grobben: Die Entwicklungsgeschichte von Cetochilus septentrionalis Gdsr. Arbeiten aus dem Zool. Inst. zu Wien. Tom. III. 3. Heft. 1881.

Claus[1]) bei andern Meerescopepoden gesehen. In der angezogenen Mittheilung von Friç werden sie ebenfalls bei unseren Süsswassercyclopiden, beim Genus Cyclops, erwähnt.

Sie sind in der Furca und in den Schwimmfüssen am leichtesten sichtbar und kommen ausserdem zu jeder Seite am Hinterrande eines jeden Körpersegmentes, die Abdominalsegmente nicht mitgerechnet, vor. Beim Genus Cyclops sind die Drüsen sehr stark entwickelt und in grosser Menge vorhanden, dagegen klein und ziemlich spärlich bei Canthocamptus. Bei Diaptomus habe ich sie nicht auffinden können.

Sehr leicht sichtbar werden die Drüsen, wenn man die Thiere nach der Osmiumbehandlung mit Methylessig färbt. Diese Färbung liefert den besonderen Vortheil, dass bei guter Differenzirung noch alle Theile durchsichtig bleiben. Nur nach der Anwendung von Methylessig gelang es mir die Verbindung der Drüsen mit Nerven zu erkennen. Die zahlreichen Fussdrüsen sind zum Studium am geeignetsten und meistens gut gefärbt. Sie liegen stets an der Aussenseite eines Einzelastes. Eine kleine Drüse liegt ziemlich versteckt ebenfalls an der Aussenseite des gemeinschaftlichen Grundgliedes (Taf. I, Fig. 6, d[1]). In den ersten Fussgliedern liegt gewöhnlich je eine, in den letzten Fussgliedern befinden sich meist mehrere Drüsen. Die Anzahl derselben scheint mit der der äusseren Fussdornen in gewissem Zusammenhang zu stehen. Wenigstens liegt im Aussenast je zwischen einem Dorn und einem Dornansatz die Mündungsstelle einer Drüse. Die Form derselben ist eine sehr verschiedene, oft birnförmig, bald elliptisch, oval bis kugelförmig. Bei einigen Cyclopsarten lagern zwei Drüsen so dicht an einander, dass sie als Doppeldrüsen erscheinen. In den Furcalgliedern fand ich gewöhnlich zwei äusserst lange und mit einem sehr langen Ausführungscanal versehene Drüsenzellen. Der Inhalt einer solchen Zelle erscheint aus grösseren und kleineren Bläschen zusammengesetzt. Den Kern habe ich bei Cyclops, nicht wie Claus bei Temora, gewöhnlich an den vom Porus entfernten Ende gefunden, sondern fast immer in der Mitte. Wie Haeckel zuerst bei den Corycaeiden die Verbindung der Drüsen mit Nerven nachzuweisen im Stande war, so war es mir auch bei unseren Süsswassercyclopiden möglich. Der Ausmündungsstelle einer jeden Drüse gegenüber sah ich nicht selten einen feinen Nervenstrang mit der Drüse vereinigt, den ich ganz bis in das Grundglied, wo die Menge der Muskelbündel ein Weiterverfolgen verhinderte, wahrnehmen konnte. (Taf. I, Fig. 6). Die kleineren vom Bauchnervenstrang abgehenden Zweige glaube ich, ihrer Feinheit wegen, für die Versorger der Drüsen ansehen zu dürfen.

Bei den Daphniden finden sich ähnliche Drüsen, die sich stets innerhalb der Schalengrenze unter dem Rückenschilde oder in der Nähe des Postabdomen's befinden. Ich sah dieselben bei vielen Daphniden und mit ihren Ausführungsgängen deutlich bei Simoce-

---

[1]) C. Claus: Neue Beiträge zur Kenntniss der Copepoden. Daselbst.

phalus vetulus. Im Vergleich zu denen der Cyclopiden sind dieselben zarter, kleiner und fast immer rundlich gebaut, haben aber jedenfalls dieselbe Bedeutung wie die der Cyclopiden. Ausser einzelligen Drüsen gibt Leydig noch das Vorkommen von mehrzelligen bei Daphnia mucronata an. (Naturg. der Daphniden p. 189).

Erwähnenswerth bleibt hier noch das Vorkommen eines höchst merkwürdigen inneren Skelettes bei den Cypriden. Es ist hier in einer so mannigfaltigen und zusammengesetzten Ausbildung vorhanden, wie das unter den Crustaceen und bei den höher organisirten Dekapoden der Fall ist. Nicht allein die Gliedmassen sind mit einem äusseren zellartigen Gerüste versehen (Taf. I, Fig. 2) und durch starke Chintinbänder unter einander verbunden, sondern auch die innern Organe durch breite Chitinleisten gestützt und dadurch an eine bestimmte Lagerung gebunden. Zenker hat (p. 21 und 35) einige Theile dieses Gerüstes beschrieben, doch in vieler Beziehung so ungenau, dass dieselben nach Beschreibung und Abbildung kaum wieder zu erkennen sind. Vorläufig habe ich nur einige Theile von den Fresswerkzeugen und dem männlichen Geschlechtsapparat genauer darzustellen gesucht (Taf. II, Fig. 4, 8 nnd 9) und unten näher beschrieben.

Organe der Bewegung und Ernährung.

Obgleich die Gliedmassen der uns hier beschäftigenden Thiere sehr leicht der Untersuchung zugänglich und dieselben bereits mehrfach beschrieben sind, so bleibt doch eine genauere Darstellung und sorgfältige Vergleichung der Cypriden mit denen der nächstverwandten Thiergruppen nicht ohne Werth. Ich beschränke mich hier auf die genauere Darstellung des als Putz-, auch als Greiffuss angesehenen letzten Fusspaares, da dasselbe in seiner Bedeutung ganz verkannt zu sein scheint und ein bis jetzt übersehenes neues Organ trägt.

Ich fand bei allen untersuchten Cyprisarten dieses Fusspaar (zweites Fusspaar nach Zenker, Gliedmassen des 7. Paares) in grosser Uebereinstimmung. Es liegt zwischen dem Abdominalfortsatz und den Gliedmassen des 6. Paares und ist mit dem Grundgliede etwas nach aufwärts gerückt befestigt. Die einzelnen Glieder sind sehr lang gestreckt und mit verhältnissmässig dünnen Muskelsträngen versehen. Auffällig sind mehrere breite Nervenstränge, welche neben diesen verlaufen und besonders in den beiden letzten Gliedern leicht erkenntlich sind.

Am Ende des Fusses befindet sich ein eigenthümlicher Apparat, über den bis jetzt jegliche Angaben fehlen. Er besteht aus einem vorderen Chitingerüst (Taf. II, Fig. 2 und 3, d), aus zwei seitlichen, schräg verlaufenden Leisten (e) und einem stark chitinisirten, hakenartigen inneren und einem weniger chitinisirten sichelartigen äusseren Gebilde (Fig. b und c). Das vordere Gerüst besteht aus einem Chitinbogen, auf den sich zwei Leisten setzen, die eine graue scheibenartige Platte (a) umschliessen und stützen.

Dieselbe hat nach oben einen tiefen Einschnitt, in welchen sich beim Schliessen die Spitze des inneren Chitinhakens senkt. Der von den einzelnen Theilen umschlossene Raum ist hohl und kann dadurch geschlossen werden, dass sich die auf den Seitenleisten inserirten feinen Borsten nach innen legen und der innere Haken eingezogen wird. Der an der äusseren Spitze gelegene Haken trägt jederseits feine Zähnchen und am Grunde eine sehr lange Borste. Dass der beschriebene Apparat nur zum Greifen oder nur als Putzfuss dient, kann ich aus verschiedenen Gründen nicht annehmen. Die Fülle der Nerven in diesem Fusse, von denen ich einen bis zum chitinisirten Theile des inneren Gerüstes (Taf. II Fig. 3 n) verfolgen konnte, lässt vielmehr darauf schliessen, dass wir es hier noch mit einem Sinnesorgane zu thun haben. Der Nerv endet, wie es scheint, in dem oben als „graue scheibenartige Platte“ bezeichneten Gebilde. Ein im letzten Fussgliede gelegener starker Muskel, der sich in eine lange Sehne auszieht, steht mit dem innern Chitinhaken (Taf. II Fig. 3) in Verbindung und kann durch denselben der grauen Platte genähert werden. Ob die innerhalb dieser befindliche helle Vertiefung eine vollständige Lücke oder ob dieselbe mit einer dünnen Membran versehen ist, habe ich nicht sicher entscheiden können. Jedenfalls ist, wenn wir ein Sinnesorgan darin annehmen, in dieser Platte dasselbe zu suchen. Ueber die Bedeutung desselben kann ich vorläufig keine Vermuthung aussprechen. Vielleicht bringt das Studium dieses Organes bei Embryonen oder anderen Formen, als ich sie zur Verfügung hatte, nähere Aufklärung.

Wie schon erwähnt, haben die Mundtheile der Cypriden eine höchst vollkommene und mannigfaltige Ausbildung erlitten.

Der Mund liegt als eine von starken Chitinleisten umgrenzte etwas in die Tiefe gerückte Querspalte nach vorn nur wenig von der Mitte entfernt. Gebildet wird derselbe durch zwei sehr stark ausgebildete Chitinapparate, die helmartig vorstehende Oberlippe und die gerade abgestutzte Unterlippe (Taf. II, Fig. 4 u. 9). Beide lagern fest aneinander, so dass es scheint, als hätten sie wenig Spielraum. In der Mitte derselben zieht sich nach vorn eine, bei der Oberlippe gleichmässig halbkugelige, bei der Unterlippe weniger vertiefte und sich nach vorn erweiternde Rinne. Der äussere Rand ist bei beiden, wie die Rinnen, in der sonderbarsten Weise mit Borsten versehen, über deren Verhältnisse die beigegebenen Zeichnungen Fig. 4 u. 5 auf Taf. II am Leichtesten einen Einblick erkennen lassen werden.

Nach Innen sind die Lippen durch starke, oft verzweigte Chitinborsten befestigt und umschliessen hier die Mundhöhle, die in unmittelbarer Verbindung mit der Speiseröhre steht, vollständig. Seitlilch der Mundhöhle sind zwei eigenthümliche Organe, „rechenartige Kauorgane Zenkers“[1]) angebracht, die beim ersten Anblick der Kaufläche an denselben, eine grosse Aehnlichkeit mit dem ge-

---

[1]) Vergl. Zenker's Monographie Taf. 1 Fig. 14.

zähnten Labrum (Taf. II Fig. 11) der Cyclopiden zeigen. Sie bestehen aus einem breiten, seitlich vorn im Grunde der Mundhöhle befestigten Gebilde und einer etwas einseitigen Erweiterung desselben, an der gewöhnlich 9 (C. ornata, pubera) Kauzähne angebracht sind. Diese Kauorgane, die ich als umgebildete Oberkiefer auffasse, haben neben einer grossen Beweglichkeit die Fähigkeit, mit den Zähnchen in einander zu fassen. Nach Zenker soll sich zwischen diesen Kiefern „ein bewegliches, zungenartiges, mit Haaren besetztes Läppchen, welches die Speisen immer wieder zwischen die Zahnreihen treibt“, befinden. Ich habe dasselbe bei sehr deutlichen Präparaten nie wahrnehmen können, und vermuthe, dass Zenker eine der Haarreihen der Unterlippe als solches angesehen hat. Dagegen lagern sich zu beiden Seiten der Kiefer läppchenartige mit feinen Haaren besetzte Gebilde, die, wenn sie nicht zum Bewegen der Nahrung dienen, als Grenzgebilde der vorderen Mundhöhle angesehen werden können.

Im Gegensatz zu dem als äusserlich gelegenes „erstes Kieferpaar“ bezeichneten Mundtheile möchte ich den eben besprochenen Kauapparat als „inneres erstes Kieferpaar“ bezeichnen. Beide Paare haben darin auch mit dem Oberkiefer der Daphniden eine grosse Aehnlichkeit, dass sich nur das Vorderende stark chitinisirt und als Reibplatte spatenartig ausbreitet. Bei den männlichen Cypriden, so bei Notodromas monacha, finden einige Abweichungen statt. Die Zähne sind zu kegelartigen Erhebungen, die sich über einen grossen Theil des Kiefers erstrecken, umgebildet.

Der von Zenker als „zweites Kieferpaar“ betrachtete Mundteil besteht aus zwei Hauptgliedern, von denen das Grundglied ein wie bei den Daphniden gebildetes Kiemenblatt trägt und an welchem ebenfalls vier für sich gesonderte Glieder befestigt sind, die eine Menge nach Innen gebogener Borsten tragen. An dem zweit inneren dieser Glieder befinden sich bei allen Arten, die ich untersucht habe, zwei flache breite Chitinschaufeln, die jederseits mit 3 bis 4 Einkerbungen versehen sind (Taf. I Fig. 10).

Die einzelnen Theile des Darmkanals sind bereits von Zenker ganz richtig dargestellt, doch die Deutung derselben ist eine irrige. So verlegt er den Ösophagus merkwürdiger Weise hinter den Magen, wofür er den an Falten reichen wirklichen Ösophagus ansieht. Histologische Befunde zeigen, dass wir es in der starken aus groben Zellen bestehenden Erweiterung hinter dem chitinisirten Darmtheil (Ösophagus) mit dem Magen, wie schon Strauss annahm, zu thun haben. Der hinter dem Magen gelegene Darmtheil besteht aus unregelmässigen Zellen, die gegen das Ende zu verschwinden und in den festen letzten Theil, das Rectum, übergehen.

Vom Muskelsystem.

Die grosse Anzahl der bei den niederen Crustaceen vorkommenden Muskelbündel hat fast alle früheren Beobachter abgeschreckt, die Anordnung derselben genauer zu untersuchen. Nur

Schödler[1]) hat den Versuch gemacht, das Muskelsystem von Acanthocercus rigidus genauer darzustellen. Die Schwierigkeiten, die Muskellagerungen genauer zu studiren, schwinden, so bald man gut mit Carmin gefärbte Thiere lange in Spiritus erhärtet, mit Aether entfettet und sie dann einige Zeit in Nelkenöl legt. Man erhält dadurch nicht selten neben dem Chitinskelet das Muskelsystem vollständig isolirt. Eine Einzelbeschreibung und Benennung der Muskelbündel habe ich unterlassen, da dieselbe kaum auf höheren Werth Anspruch machen kann wie eine genauere Aufzählung einer jeden Borste und Drüse.

Im Allgemeinen finden sich die längsten und stärksten Muskelbündel, die besonders zur Bewegung des Abdomens dienen, der Länge nach im Rücken gelagert. Bei den Cypriden treten diese Rückenmuskeln fast ringförmig um den Körper herum, dagegen sind einige derselben bei den Cyclopiden abgekürzt, ragen nur bis zum vierten oder fünften Segmente, um die letzten Körpersegmente nach vorn zu bewegen, wobei dieselben ein gekrümmtes Aussehen erhalten. In jedem Segmente befinden sich an der Dorsalseite eine Menge Bündel angesetzt, die zu den einzelnen Antennen, Fress- und Bewegungswerkzeugen führen. Die Anordnung in denselben ist gewöhnlich so, dass die dem Körper näher liegenden Glieder viele oder doch mehrere, die nächstfolgenden wenige und die letzten meistens keine Muskelbündel führen (Taf. I Fig. 4 u. 6, Taf. II Fig. 2 und 3). Besondere Muskelstränge befinden sich bei Vorrichtungen einiger Organe und den für die einzelnen Thiere charakteristischen Einrichtungen, so bei allen Thieren solche zum Bewegen der Augen, andere je zum Oeffnen und Schliessen der Analklappe bei den Cyclopiden, und der Schalen bei den Cypriden. Sehr feine Muskeln zweigen sich in die einzelnen Borsten der Antennen, besonders der der Copepoden (Taf. 1 Fig. 5) ab. Andere Borsten oder Dornen, z. B. die auf Taf. I Fig. 6 mit sp bezeichneten Fussdornen sind nicht mit Muskeln, sondern nur mit einem dunkeln Inhalt versehen, aber trotzdem beweglich und so einziehbar, dass ein jeder derselben auf den darunter liegenden Dornensatz gestützt als Hebel bewegt werden kann. Ich vermuthe in diesen dunkeln Strängen sehnenartige Verlängerungen der äussersten Muskelstränge. Eine besonders eigenthümliche Vorrichtung besitzen die Furcalborsten der Copepoden, die bis über den Einschnitt, soweit die Behaarung fehlt (Taf. I, Fig. 1) eingezogen werden können.

Ob diese Fähigkeit beim Rudern einen Vortheil oder nur Schutz bei der Verfolgung von Feinden gewährt, ist mir nicht klar geworden.

Sehr häufig besteht ein Muskelstrang aus nur einem Primitivbündel. Die Befestigung der Muskeln geschieht meistens an einer Chitinerhöhung der Cuticula, wobei eine kürzere oder längere Sehne

---

[1]) E. Schödler, Ueber Acanthocercus rigidus. Wiegmanns Archiv. 2. Jahrgang. 1. Bd.

die Verbindung vermittelt. Bei den Cypriden sind die Sehnen gewöhnlich sehr lang, oft länger als der ganze Muskel. Bei starken in die Gliedmaassen führenden Muskeln finden sich nicht selten zwei Sehnen (Taf. I Fig. 11) zur Befestigung mit der Cuticula und eine chitinisirt erscheinende, mit welcher derselbe endet.

Die einzelnen Primitivbündel sind bei den Copepoden und Daphniden sehr schmal, gleichmässig stark und eng gestreift, die der Cypriden hingegen breit, bauchig, weniger eng und gewöhnlich schräg gestreift. Der Cypridenmuskel lässt ausserdem (Taf. I Fig. 12 b) deutlich breitere und schmälere dunkle Scheiben, zwischen denen sich die hellen Nebenscheiben befinden, erkennen. Verschmelzen zwei schräg gestreifte Primitivbündel mit einander (Taf. I 12 a) so tritt die schon von Zenker gesehene Zickzackbildung auf.

Vom Nervensystem und den Sinnesorganen.

Das am schwierigsten zu untersuchende und bis jetzt noch am wenigsten genau gekannte Organsystem unter den Entomostracen ist das Nervensystem. Trotz der Anwendung geeigneter Erhärtungs- und Färbemethoden bleiben besondere Präparationen desselben ziemlich erfolglos, während glückliche Zufälle unerwartete Aufschlüsse ermöglichen. Gute Färbungsresultate habe ich nur bei denjenigen Copepoden erhalten, die stark mit Osmiumsäure behandelt waren. Die Daphniden und Cypriden nehmen im centralen Nervensystem nur schwache und undeutlich abgegrenzte Färbung an, weshalb ich mich darauf beschränke, bei Cyclopiden neuere Angaben über das Centralnervensystem zu machen.

Zenker (l. c. p. 91) beschrieb zuerst das Gehirn und den Nervenstrang von Diaptomus Castor und Cyclops und giebt bei beiden Gattungen mit voller Bestimmtheit an, es setze sich das um den Schlundring lagernde Gehirn in einer Reihe von Bauchganglien am untern Bauchrande bis zum Abdomen fort. Vom Nervensystem des Diaptomus Castor giebt derselbe eine Abbildung (Taf. 6 Fig. 13) und sagt, dass ihm die „Präparation" desselben bei Cyclops quadricornis auct. gelungen sei und sich wie bei Diaptomus verhalte. Leydig, dem es nicht gelingen wollte, das Nervensystem in der von Zenker angegebenen Weise zu sehen, erhebt berechtigte Zweifel gegen die Auffassung desselben, wagt jedoch den sehr bestimmten Angaben nicht zu widersprechen. Leydig will hauptsächlich keine Ganglienkette gelten lassen, eine Auffassung, die er abermals in seiner Naturgeschichte der Daphniden (p. 35) zu vertreten sucht, und welche in der That der Wirklichkeit entspricht.

Ein sich um den Schlundring lagerndes und deutlich abgegrenztes Gehirn (Taf. II Fig. 7 g) tritt nach vorn in einen einzigen kleinen, seitlich in mehrere starke und nach hinten allmälich in den breiten Bauchstrang aus. Der vordere Nerv (o) führt zum Auge, der vordere seitliche (an) zu den ersten Antennen.

Ein weiteres Verlaufen dieses Nerven in denselben ist schwer zu beobachten, da starke Muskelstränge denselben umgeben, dagegen sieht man sehr leicht, wie im letzten Gliede der zweiten Antenne der Muskel von einem Nerven versorgt wird. Dass für die zweiten Antennen ein besonderer Nerv ausgeht, scheint nicht der Fall zu sein, sondern vom ersten Antennennerv ein Zweig in diese abzugehen. Die mit m^1 und m^2 bezeichneten Nerven gehören den Fresswerkzeugen an. Mit einer geringen Erweiterung treten an den ersten 4 Fusspaaren mehrere Nerven vom Bauchstrange ab und versorgen, wie es scheint, nicht allein die Fussmuskeln, sondern auch die Fussdrüsen (Taf. I Fig. 7 dr und mn). Von einer wahren Knotenbildung von der Friç[1]) noch wieder spricht, habe ich nichts wahrnehmen können. Nach dem Rücken verlaufende Nerven treten nicht regelmässig mit den Fussnerven (Taf. 1 Fig. 7 rn) vom Bauchstrange ab. Die Zahl der je in die Fusspaare tretenden Nerven beträgt vier, von denen zwei besonders gross und schon bei durchsichtigen lebenden Thieren leicht kenntlich sind. Im Abdomen (Fig. 7 ab) habe ich nur feine Fäserchen gesehen, die bis ans Ende der Furca verlaufen.

In den rundlichen und stets mit vielen Mnskelbündeln durchzogenen Extremitäten der Copepoden lassen sich die Nerven ziemlich schwer bis zu den Muskeln und Drüsen verfolgen. Sensibele Nerven scheinen überhaupt in den Gliedern der Copepoden nicht vorhanden zu sein. Anders ist es damit bei den Daphniden und Cypriden.

Bei den Daphniden sind besonders die ersten Antennen in Bezug auf ihre Nerven häufig untersucht, während die der grossen Ruderantennen bis jetzt unbekannt geblieben sind. Nur Claus erwähnt einmal, dass man bei Moina rectirostris im Stande sei, einen Nerv in die Ruderantennen verfolgen zu können. Bei Daphnia pulex gelang es mir nicht allein, in jedem Ruderast zwei deutliche Nerven nachzuweisen, sondern auch im vorderen Ruderast einen feinen Nerv (n^1) aufzufinden, der zu einer bis jetzt übersehenen Sinnesborste führt. Dieselbe befindet sich an der Spitze der Aussenseite des Grundgliedes vom vorderen Ruderaste (Taf. II Fig. 5 t), ist sehr klein und von körnigem Inhalt. Dass diese Borste, wie alle derartigen Antennengebilde bei den Crustaceen auch hier als Tastborste angesehen werden muss, bedarf wohl weiter keiner Erörterung. Durch das Auffinden dieser Sinnesborste dürfte es wieder wahrscheinlicher werden, dass wenn bereits diese und einige Rückenborsten als Tastorgane angesehen werden, die ganz verschiedenen Gebilde der ersten Antennen andere Functionen, wahrscheinlich die des Riechens, zu verrichten haben. Ueber die Bedeutung der in den Ruderästen bis ans Ende verlaufenden Nerven (n^2) habe ich keine volle Klarheit erlangen können. Einen Muskel innerhalb der Antennen (m^3) kann er deshalb nicht versorgen, weil er mit demselben in gleicher Höhe ausläuft und erst an der

[1]) l. c. p. 500.

Spitze sich demselben nähert. Wahrscheinlicher ist es, dass die erwähnten Nerven in den muskulösen Inhalt der äusserst langen Ruderborsten führen.

An der Innenseite des dritten Gliedes der zweiten Antennen bei den Cypriden findet sich ebenfalls eine Borste, die als Sinnesborste anzusehen ist. Sie wurde bereits von W. Müller gesehen und kenntlich abgebildet (Taf. IV Fig. 22 und 23) doch nicht weiter beschrieben. Dieselbe trägt deutlich den Charakter einer Riechborste (Taf. II Fig. 1). Sie besteht aus drei Abschnitten, einem untern mit einer Chitinschale umlagerten Grundstück (g), einem kurzen hellen Mittelstück (m) und einer blasskörnigen, kolbigen Enderweiterung (e). Eine Oeffnung in der Chitinhaut ermöglicht das Herantreten des Nerven (Fig. 1 n) an die Borste. Ferner findet sich bei den Cypriden am sogen. Greiffusse ein eigenthümliches Organ, welches ich schon oben besprochen habe, das ich als einen Gehörapparat in Anspruch nehmen möchte.

Hier sei ausserdem noch der Endigungsweise der Nerven in den Muskeln, wie ich sie bei Copepoden zu beobachten im Stande war, gedacht. Es gelingt nicht selten bei etwas erhärteten grossen Cyclopsarten die starken Rückenmuskeln in Verbindung mit den Nerven zu erhalten. Ein kräftiger heller Nervenstrang (Taf. I, Fig. 8) erweitert sich zu einer halbkugelartigen Form und tritt am Grunde, zu beiden Seiten sehr schmal ausgezogen, an den Muskel heran. Wir haben hier also eine Erscheinung, analog der, wie sie bisher bei vielen Würmern (Meissner, Wedl, Walther etc.) und Arthropoden (Tardigraden, Rotatorien, Hydrophilus[1]) Notonecta) beobachtet ist. Wir sehen auch bei den Copepoden den Nerv zum Dojère'schen Hügel erweitert, das Sarkolemm verdrängen und sich unmittelbar an den Muskel anlegen (Taf. I, Fig. 8 d und s). Im Dojère'schen Hügel ist stets ein deutlicher Kern mit dem Kernkörperchen in der Mitte (Fig, 8 n) sichtbar.

Ueber die Circulation.

Ueber das Circulationssystem habe ich nur bei den Cyclopiden einige neue Beobachtungen zu erwähnen. Wegen der bei denselben gerade im Rücken angehäuften Muskelbündel ist es sehr schwer, über den Blutlauf Beobachtungen machen zu können. Als ich am salzigen See den Cyclops oithoinides Sars in einigen Exemplaren erhielt, wurde es mir leicht, Blutkörperchen zu sehen und deren Wege zu verfolgen. Der sehr lang gestreckte Körper dieser Art hat verhältnissmässig schmale Rückenmuskeln und eine Durchsichtigkeit, wie ich sie nur bei den äusserst kleinen Formen Cyclops fimbriatus und Cyclops hyalinus gefunden habe. Hat man übrigens einmal die Blutkörperchen gesehen, so kann man dieselben auch bei andern hellen Arten als Cyclops pulchellus Koch

---

[1]) cf. Kühne', Über die Nervenendigung der Nerven in den Nervenhügeln der Muskeln. Virchow's Archiv. Bd. 30. 1864.

wahrnehmen und ich glaube, dass der Claus'sche Versuch, Zenker's Behauptung, Blutkörperchen gesehen zu haben, auf einen Irrthum zurückzuführen, nicht berechtigt ist. Am meisten angehäuft sieht man dieselben in der Nähe des Auges und in der Nähe des Darmkanals, da, wo sich in demselben eine Menge Harnzellen anzuhäufen beginnen. An letzterer Stelle war es mir denn auch möglich, ein deutliches plasmatisches Canalsystem wahrzunehmen. In amöbenartiger Bewegung schlängeln sich Blutkörperchen am Darmkanal entlang, treten dann in feine die Form bei der geringsten Berührung verändernde Gänge (Taf. I, Fig. 9), die sich mehrfach verzweigen, aber schwer verfolgen lassen.

Ob diese feinen Gänge wie bei vielen Würmern noch mit einer feinen Membran versehen sind, habe ich nicht entscheiden können. Wahrscheinlicher ist es mir, dafs eine solche nicht vorhanden ist, da die Canälchen nach der geringsten Lageveränderung des Körpers ihre Lage ebenfalls ändern. Der Verlauf der Blutkörperchen geht meistens von hinten nach vorn, woselbst sich dieselben in die verschiedensten Organe begeben. Die Zenker'sche Annahme, dass die peristaltischen Bewegungen des Darmkanals die Stelle des Herzens hier vertreten, behält hierbei seine volle Geltung. Auf die schon angezogene Notiz von Friç über die Circulation bin ich nicht weiter eingegangen, da die vorliegende Darstellung eine Kritik entbehrlich macht.

Ueber die Geschlechtsorgane.

Während die Geschlechtsorgane der Daphniden und Copepoden sehr genau bekannt sind, herrscht über die der Cypriden noch manche Meinungsverschiedenheit. Es handelt sich hier hauptsächlich um die Deutung eines eigenthümlichen Gebildes beim männlichen Geschlechtsapparate, das Zenker als Schleimdrüse (Glandula mucosa) gedeutet hat. Weismann [1]) läfst zum ersten Male von dieser Deutung ab und fast denselben als „einen höchst merkwürdigen Ejaculationsapparat" auf. In Bezug auf die Beziehung desselben zu den Hoden kommen Weismann und W. Müller zu andern doch unter einander nicht übereinstimmenden Resultaten als Zenker. — W. Müller hält gegen Weismann merkwürdiger Weise an der Zenker'schen Auffassung, das genannte Gebilde sei eine Schleimdrüse, fest. Dass wir es hier jedoch auf keinen Fall mit einem drüsigen Organ zu thun haben, wird Jedem beim Anblick der auf Tafel II, Fig. 8 gegebenen Abbildung desselben, einleuchten. Zur Deutung als Ejaculationsapparat kam Weismann dadurch, dass er denselben als in das Vas deferens „eingeschaltet" sah und ihn hauptsächlich aus Muskeln bestehend erkannt zu haben glaubt. Ferner sagt Weismann von dem betreffenden Apparat: „In sein proximales Ende mündet der Samenleiter der betreffenden Körperseite und eine so feine Oeffnung führt in sein Lumen, dass nur

---

[1]) Zoologischer Anzeiger 1880, p. 82.

ein Samenfaden auf einmal hindurch dringen kann". Nach sorgfältigen Untersuchungen gut gefärbter Präparate von der auch von Müller und Weismann hauptsächlich untersuchten Species, Notodromas monacha, bin ich jedoch nicht im Stande, die Angaben genannter Autoren in den Einzelheiten bestätigen zu können.

Der in Frage stehende Apparat besteht, wie schon Zenker ganz richtig sah, aus drei Cylindern, die eine gemeinschaftliche Axe haben. Sehr eigenthümlich gebaut ist der innerste Cylinder. Zahlreiche starke Chitinringe (Fig. 8 auf Taf. II) sind durch Häute in einer Weise verbunden, dafs wir ein Gebilde vor uns haben, welches mit Tracheensträngen die auffälligste Aehnlichkeit hat. Von dem innersten Cylinder gehen bei Notodromas monacha 7 sternartig gestellte Chitinstäbe nach dem mittleren weniger deutlichen und äusseren festen Cylinder, um diesen zu stützen, aus. Die einzelnen Chitinstäbe sind wieder auf dem mittleren Cylinder durch längslaufende sich oft berührende Stäbchen gestützt und innerhalb der äusseren Cylinder durch solche resistent gemacht, so dass der Apparat eine ausserordentliche Festigkeit erhält. Der äusserste Cylinder ist durch ein feines Chitinnetz, welches sich nach vorn und hinten in einen festen Chitinkorb fortsetzt, umgeben. Der vordere Chitinkorb umhüllt ein in denselben einmündendes hodenartiges Gebilde und den Canal, das Vas deferens. Der innere Cylinder ist, wie man das leicht beim Auseinanderziehen der Chitinkränze wahrnehmen kann, mit Spermatozoen angefüllt. Zenker's Angabe, in demselben einen hellen zähen Schleim gesehen zn haben, kann ich mir nur so erklären, dass er, der die Spermatozoen ja sehr gut kannte, diesen Apparat stets bei schwacher Vergrösserung betrachtete und weil er keine Spermatozoen darin vermuthete, den Inhalt mit Schleim bezeichnete. Durch den Nachweis derselben in dem in Rede stehenden Apparate bekommt die Deutung desselben eine andere Wendung und es fragt sich nur, ob wir denselben, wie Weismann, für einen Ejaculationsapparat, oder, wofür ich ihn ansprechen möchte, ein Receptaculum seminis halten sollen. Die Wand des äufseren Cylinders besteht, wie schon Leydig in seiner Naturgeschichte der Daphniden (p. 73) hervorhob, nicht aus drüsigen Elementen, wie es Zenker angab, sondern aus deutlich quergestreiften Muskeln. Da man sich leicht von Zenker's Irrthum überzeugen kann, so ist es schwer begreiflich, dass W. Müller, der ebenfalls die männlichen Geschlechtsorgane untersuchte, gegen Weismann's Ansicht, der in Rede stehende Apparat könne keine Drüse sein, an der alten Zenker'schen Auffassung festhielt. Die sich längst der Innenaxe hinziehenden feinen Streifungen habe ich nicht als Muskelbündel, sondern stets als feine Chitinleiste, wie sich das leicht bei Cypris acuminata wahrnehmen lässt, erkennen können. Einer Contraction scheint trotz der Muskulatur der ganze Apparat kaum fähig zu sein, da bei einem seitlichen Zusammenziehen die Chitinringe des inneren Cylinders und bei einer Contraction von hinten nach vorn die längsliegenden Chitinstäbchen einen bedeutenden Widerstand leisten würden. So bleibt für mich nur

noch die eine Annahme übrig, nämlich die, dass wir es hier mit einem ausserordentlichen festen Schütz- und Aufbewahrungsorgane der Spermatozoen zu thun haben. Eine Erklärung für die Ausbildung eines so stark geschützten Receptaculum seminis finde ich nur darin, dass dasselbe bei einer grossen Ausdehnung und einer unmittelbaren Lagerung an den Schalen beim plötzlichen Zusammenziehen der letzteren einem starken Drucke ausgesetzt ist und daher eine solche Befestigung erhalten hat.

Der weibliche Geschlechtsapparat ist in seinen Theilen bedeutend leichter zu erkennen als der männliche und wurde bereits von Strauss[1]), wenigstens die Eibehälter, gesehen und dargestellt. Er besteht aus einem Ovarium, einem Eileiter, einem Receptaculum seminis und einer Begattungstasche. Nur Zenker hat sich mit dem Studium desselben näher eingelassen und sowohl in seiner ersten Arbeit[2]) als in seiner Monographie der Ostracoden Angaben gemacht, die indessen, der Unvollständigkeit wegen, ein weiteres Eingehen erfordern.

Die Eiröhre ist sehr lang, schmal und nach dem blinden Ende zu allmälich zugespitzt, so dass sie eine grosse Ähnlichkeit mit der der Insekten z. B. des Flohes erhält. Sie liegt mit ihrem blinden Ende ziemlich tief in der Nähe der letzten Extremitäten, biegt sich bogenförmig nach vorn bis zum Oesophagus, führt am Darm entlang und mündet dann vermittels eines langen vielfach gewundenen Schlauches in die Samentasche. Die Eiröhre ist ausgekleidet mit grossen cylinderartigen Epithelzellen, welche die zur Eibildung nöthigen Substanzen absondern. Die neugebildeten mit grossem Kern und Kernkörperchen versehenen Eizellen werden durch einen zarten Schlauch langsam weiter geführt, während dessen sie einige Umbildungen erleiden. Die Eier selbst erhalten eine feste chitinisirte Schale, die jedoch durch feine Porenkanäle das Eintreten der Spermatozoen ermöglicht, und zeigen im Innern stets, an den einen Pol gelagert, eine grosse gelbe Fettkugel. Zwischen den einzelnen Eiern bildet sich innerhalb der Eileiter eine stets bei den mit Osmium behandelten Thieren dunkle Zwischenschicht (Taf. II, Fig. 6 e), die ich ebenfalls für Fettablagerungen ansehe. Der Eileiter ist sehr lang und gewöhnlich in viele Windungen gelegt. Ehe derselbe ausmündet, erweitert er sich zu einem hornartigen Gebilde (Fig. 6 g), welches sich als Zwischenglied zwischen Eileiter und Begattungstasche eingeschoben hat. Zenker scheint diese Canäle lediglich für die Canäle des Receptaculum seminis gehalten zu haben, wenigstens stellt er den Eileiter als unmittelbar mit der Begattungstasche verbunden dar (de natura sex. gen. Cypridis, Fig. 2). Die Samentaschen sind ebenfalls mit langen Canälen, die sich mehrfach in zahlreichen Windungen, oft knäuelförmig zusammenrollen, versehen. Die Mündung des Samenkanals scheint gerade der Befestigungsstelle der Begattungstasche gegenüber zu liegen.

---

[1]) Strauss, Mémoire sur les Cypris. Mémoires du Muséum d'histoire naturelle. 1821. Tom. VII.

[2]) W. Zenker, De natura sexuali generis Cypridis. Müllers Archiv 1850.

Die Befruchtung der Eier wird wahrscheinlich in dieser vor sich gehen, indem sich hier diese mit den Spermatozoen treffen. Ob aber nicht unmittelbar bei der Begattung Spermatozoen direkt in den Eileiter dringen können, ist nicht unwahrscheinlich.

Die sogenannte Begattungstasche ist wie der Penis paarig angelegt. Sie liegt mit starken chitinisirten Sehnen (s) zwischen den Extremitäten des siebenten Paares und dem Abdominalfortsatz. Bei den einzelnen Arten ist sie sehr verschieden gestaltet, in Bezug auf die Form am besten wohl mit den Früchten des Hirtentäschelkrautes (Capsella bursa pastoris) vergleichbar. Der Mündung des Eileiters gegenüber liegt in der Tasche selbst ein Spalt, die Vagina, die wie die Tasche selbst mit chitinösen Rändern versehen ist.

Das Receptaculum seminis gleicht, wie das Zenker sehr passend sagt, der Urinblase der Säugethiere. Es ist hier im Gegensatz zu dem der Männchen schutzlos, doch stets mit Spermamassen angefüllt.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel I.

Fig. 1. Rechtes Furcalende von Cyclops strenuus Fisch. in ^{1} innere, in ^{2} zweitinnere eingezogene Borste. àu äussere Furcalborste. Vergr. 235 ×.

Fig. 2. Chitingerüst des letzten Gliedes der grofsen Antennen von Cypris candida Müller. Vergr. 440 ×.

Fig. 3. Reticulation und Pigmentirung der Schale von Cypris vidua Müller. Vergr. 440 ×.

Fig. 4. Greiffuss von Cypris candida Müller. m ^{1}, ^{2}. ^{3}. Muskeln, n ^{1} und n ^{2} Nerven. h. Greifhaken; d. Berührungsstelle beim Einziehen. a. Wimperkranz. Verg. 154 ×.

Fig. 5. Ein Antennenglied von Cyclops strenuus mit der Abzweigung eines Muskels in eine Borste.

Fig. 6. Dritter Fuss von Cyclops strenuus Fisch. g. gemeinsames Grundglied der Schwimmäste mit den Muskelbündeln. m. ^{1} und ^{2}. in die Schwimmäste eintretende Muskeln. d. Einzellige Fussdrüsen mit den Nerven. Vergr. 235 ×.

Fig. 7. Ein Nervenast aus der Gegend des dritten Fusspaares von Cyclops pulchellus Koch. mn muthmassliche Muskelnerven. dr ^{1} u. ^{2} muthmassliche Drüsennerven. Vergr. 440 ×.

Fig. 8. Nervenendigung im Muskel bei Cyclops pulchellus Koch. r Nervenstrang. d Dojère'scher Hügel. n Nucleus. s Sarkolemm.

Fig. 9. Darmregion von Cyclops oithonoides Sars. a. Harnzellen. b Magenzellen. p Circulationscanäle. m Muskeln. Schematisch.

Fig. 10. Borste vom 2. Gliede des sog. Maxillarfusses von Cypris.
Fig. 11. Sehne und Muskel von Cyclops.
Fig. 12. Muskelfibrillen von Cypris. Vergr. 600 ×.

Tafel II.

Fig. 1. Sinnesborste mit Nerv (n). g Grundglied, m Mittelstück, e Endtheil der Sinnesborste am dritten Gliede der ersten Antenne von Cypris befindlich.
Fig. 2. Greifapparat des sog. Greiffusses von Cypris von oben gesehen. a Sinnesplatte. b Chitinhaken. c Greifhaken. d. Seitenborste. e Bewimperte Seitenplatte. m Muskel.
Fig. 3. Derselbe von der Seite gesehen. Bezeichnung wie vorher. n. Nerv.
Fig. 4. Oberlippe von Cypris.
Fig. 5. Ruderantenne von Daphnia pulex. m^1, ^{2}, ^{3} Muskeln, m^4 muskelartige Fortsetzung in die Ruderborsten. t Tastborste mit dem dazugehörigen Nerv n^1. n^2 Nerv im ganzen Ruderast verlaufend.
Fig. 6. Weiblicher Geschlechtsapparat.
Fig. 7. Schematische Darstellung des Nervensystems von Cyclops. o Augennerv. an Vorderer Antennennerv. m^1 u. m^2 Nerven die zu den Mandibeln und Maxillen führen. p^1 bis p^4 Nerven der Schwimmfüsse. s Schlundring. ab Abdominalnerven. g Gehirntheil.
Fig. 8. Schutzapparat der Spermatozoen bei Notodromas monacha. i, m, r innere, mittlere und äussere Abth. desselben. k^1 u. k^2 Chitingerüst. a äusserster Chitinhakenkranz. Vergr. 235 ×.
Fig. 9. Unterlippe von Cypris.
Fig. 10. Hautstück von Cyclops. a chitinisirte Cuticula. b. Matrix.
Fig. 11. Chitingerüst von Cyclops aus der vorderen unteren Kopfgegend. a Auge. g Chitinleisten. f mit Borsten versehene Erhöhungen am Labrum (l).

Zoologische Literatur über das nordwestdeutsche Tiefland bis zum Jahre 1883.

Zusammengestellt von S. A. Poppe.

Das nachstehende Verzeichniss erstreckt sich über das Tiefland zwischen Ems und Elbe, das im Süden durch das Wesergebirge, den Teutoburger Wald und die Südgrenze des Fürstenthums Lüneburg, im Norden durch die Nordsee begrenzt wird. Von letzterer ist der südliche Theil bis etwas über Helgoland hinaus berücksichtigt worden.

Wenn ich auch annehmen darf, dass das Verzeichniss alle wichtigeren Abhandlungen aus der zoologischen Literatur enthalten wird, weil ich Gelegenheit hatte, die Hauptwerke wie Engelmann: Bibliotheca historico-naturalis, Carus und Engelmann: Bibliotheca zoologica, Wiegmann-Troschel: Archiv für Naturgeschichte, Carus: Zoologischer Anzeiger, Jahresbericht der Zoologischen Station zu Neapel, Cabanis: Journal für Ornithologie vollständig zu benutzen, so kann ich mir doch nicht verhehlen, dass dasselbe hinsichtlich der älteren Literatur wie auch der neueren, speciell der entomologischen, viele Lücken aufweisen wird, da mir z. B. die Stettiner Entomologische Zeitung und die Berliner Entomologische Zeitschrift nur bis in die 70er Jahre zugänglich waren. Für den Nachweis solcher Lücken würde ich sehr dankbar sein und bitte zugleich, mein Bestreben, eine möglichst vollständige Uebersicht der zoologischen Literatur zu geben, durch Zusendung neuer Arbeiten oder Angabe der Titel derselben zu unterstützen.

Bremen, März 1884.

I. Allgemeines.

Bremen, Abhandlungen, herausgegeben vom Naturwissenschaftlichen Vereine zu Bremen. Bd. I — Bd. VIII. **1868—1884.**

Emden, Jahresberichte der Naturforschenden Gesellschaft in Emden. I—LXVII **1840—1882** und Kleine Schriften der Naturforschenden Gesellschaft in Emden 1—18. **1854—79.**

Hamburg, Abhandlungen aus dem Gebiete der Naturwissenschaften, herausgegeben von dem Naturwissenschaftlichen Verein in Hamburg. Bd. I — Bd. VII. **1846—1883.**

— Verhandlungen des Vereins für Naturwissenschaftliche Unterhaltung zu Hamburg. I—IV. **1871—1879.**

Hannover, Jahresberichte der Naturforschenden Gesellschaft zu Hannover. 1—32. **1851—1882.**

Lüneburg, Jahreshefte des Naturwissenschaftlichen Vereins für das Fürstenthum Lüneburg. Bd. I—Bd. VIII, **1865—1882.**

Osnabrück, Jahresberichte des Naturwissenschaftlichen Vereins zu Osnabrück. I—IV. **1870/71—1880.**

Schonevelde, Steph. von, Ichthyologia et nomenclatura animalium marinorum, fluviatilium, lacustrium, quae in ducatibus Slesvici et Holsatiae et cel. emp. Hamburgo occurrunt triviales ac plerorumque imagines etc. Hamburg **1624.** 4⁰. Hering.

Mushard, M., Beschreibung der Insel Helgoland. In: Hannov. Magazin, II, **1764**, pag. 1103—1112.

Taube, Joh., Beiträge zur Naturkunde des Herzogthums Zelle. Bd. I und II. Zelle, **1766** und **1769.**

Hüpsch, J. W. K. v., Naturgeschichte des Niederdeutschlands und anderer Gegenden. I. Theil. Nürnberg, **1781**, 4⁰. Mit 7 ill. Kupfertafeln.

Seetzen, U. J., Beiträge zur Naturgeschichte der Herrschaft Jever in Westphalen. In: Neue Schriften der Ges. naturf. Freunde in Berlin, Bd. 1, **1795**, pag. 140, 176.

Heinemeyer, D. U., Bemerkungen über die Inseln Wangeroog, Spikeroog, Langeroog, Baltrum und Norderney. In: Allgemeine Geograph. Ephemeriden, XIII, **1804**, II. Stück, pag. 129—174.

Anonym, Wangerooge und das Seebad, ein naturhistorischer Beitrag. In: Der Upstallsboom, vaterländ. Monatsschrift von Lauts und Cramer, II, **1819**, pag. 330—343.

Halem von, Ueber das sonderbare Product, welches in röthlichen runden Ballen 1820 am Strande der Insel Norderney und an der Küste der Nordsee gefunden wurde. In: Hannov. Magazin, **1821**, 29 Stück.

Lehmann, J. G. C., Observationes zoologicae in faunam Hamburgensem. 4⁰. Hamburgi, **1822.** Perthes, Besser & Mauke.

Hofmann, F., Bemerkungen über die Vegetation und die Fauna von Helgoland. In: Verh. der Ges. naturf. Freunde in Berlin, 1, **1824**, pag. 228—260.

Hamburg in naturhistorischer und medicinischer Beziehung. Zum Andenken an die im September 1830 in Hamburg stattgefundene Versammlung der deutschen Naturforscher und Aerzte. Hamburg, **1830**.

Heineken, Ph., Die freie Hansestadt Bremen und ihr Gebiet. 2 Bde. **1836—1837**. Im II. Bande: Systematisches Verzeichniss der in der Umgegend von Bremen vorkommenden Thiere, pag. 144—186.

Wächter, J. K., Geschichte der naturhistorischen Gesellschaft in Hannover. In: Hannov. Magazin, **1840**, No. 1, 2, 3, 4, 5.

Banse, Ueber die Fauna Helgolands. In: Stettiner Entom. Ztg., II, **1841**, pag. 77 ff.

Helms, F., Zur Naturgeschichte unsers Vaterlandes. Vom Nutzen der wilden Thiere. In: Hannov. Magazin, **1844**, No. 15, 16, 17. Bemerkungen über die Lebensart einiger Hausthiere sowie des Hofgeflügels. Ibidem. No. 38, 39, 40, 41, 42, 43.

Smidt, J. & Focke, G. W., Amtlicher Bericht über die 22. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Bremen im September **1844**.

Müller, Joh., Bericht über einige neue Thierformen der Nordsee. In: Müller's Archiv für Anatomie und Physiologie, **1846**, pag. 101—110, Taf. V—VI. (Helgoland!)

— — Fortsetzung des Berichts über einige neue Thierformen der Nordsee. In: Müller's Archiv für Anatomie und Physiologie, **1847**, pag. 157—179, Taf. VII, Fig. 1—4. (Helgoland!)

Müller, K., Bilder von der Nordsee. Die Insel Wangerooge. In: Die Natur, **1852**, pag. 204—207, 217—219.

Meursinge, N., Antekeningen over de naturlijke geschiedenis van het eiland Rottum. In: Versl. en Meded. K. Akad. Amsterdam, D. 1, **1853**, pag. 203—216.

Bökel, Fauna und Flora in N.-W.-Deutschland. In: Lotos, **1854**, Bd. IV, pag. 105. ff.

Mettenheimer, C., Ueber den Bau und das Leben einiger wirbelloser Thiere aus den deutschen Meeren. In: Abhandl. der Senckenbergischen naturf. Gesellschaft, I. Bd., 1. Heft, **1854**, mit 1 Taf., pag. 1—18.

Rolffs, A., Bilder und Skizzen aus Norderney. Emden, **1854**, Hahn Wittwe.

Hartmann, R., Die Thierwelt der friesischen Inseln. In: Die Natur von Ule & Müller, **1855**, No. 2, 4, 8, 10, 16, 18, 28.

Oetker, F., Helgoland. Schilderungen und Erörterungen. Mit einer Ansicht und 2 Karten. Berlin, **1855**.

Leuckart, R. & Pagenstecher, A., Untersuchungen über niedere Seethiere. In: Müller's Archiv für Anatomie und Physiologie, 1858, pag. 558—613. (Helgoland!)

Leunis, J., Synopsis der Naturgeschichte des Thierreichs. II. Aufl., Hannover, 1860, Hahn. III. Aufl. von H. Ludwig, 1883, I, 1. I, 2.

Allmers, H., Marschenbuch. Land- und Volksbilder aus den Marschen der Weser und Elbe. Bremen und Leipzig, 1861.
Die Thierwelt pag. 83—89.
II. Aufl. 1875.

Beiträge zur Naturkunde des Fürstenthums Lüneburg. Lüneburg, 1861.

Kirchenpauer, Die Seetonnen der Elbmündung. Ein Beitrag zur Thier- und Pflanzen-Topographie. Mit 1 Karte. In: Abh. aus dem Gebiete der Naturw. herausgegeb. von dem naturw. Ver. in Hamburg, IV. Bd., 3. Abthl., 1862.

Meier, H., Die Nordseeinsel Borkum. Leipzig, 1863, Weber.

Schläger, Ueber den gegenwärtigen Stand der Arbeiten am hiesigen zoologischen Garten. In: Jahresber. der Nat. Ges. zu Hannover, 1862/63, pag. 13—17.

Wessel, A. W., Die Nordsee-Insel Spiekeroog. Aurich, 1863.

Schläger, Der zoologische Garten in Hannover im Jahre 1864. In: Jahresber. d. Nat. Ges. zu Hannover, 1863/64, pag. 43—46.

Kohl, J. G., Nordwestdeutsche Skizzen. Fahrten zu Wasser und zu Lande in den unteren Gegenden der Weser, Elbe und Ems, 2 Bde., 1864. Bremen, Kühtmann.

Krause, C. & Kamarsch, K., Amtlicher Bericht über die 40. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Hannover, 1865.

Berenberg, C., Die Nordsee-Inseln an der deutschen Küste nebst ihren Seebadeanstalten. Mit Karte. Hannover, 1865. II. Aufl. 1866; III. Aufl. 1882.
Die Thierwelt pag. 120—132.

Kohlrausch, F., Beobachtungen aus dem Thierreiche. In: Jahresh. d. nat. Ver. für das Fürstenthum Lüneburg, I, 1865, pag. 63—68.

Meier, H., Die Thierwelt der Insel Borkum. In: Die Natur, 1865, XIV, Nᴏ. 40—44, 47, 48.

Steinvorth, H., Ein Bild der Lüneburger Haide. In: Jahreshefte d. nat. Ver. für das Fürstenthum Lüneburg. I, 1865, pag. 76—85.

Volger, W., Die Naturwissenschaften im Fürstenthum Lüneburg. In: Jahreshefte d. nat. Ver. für das Fürstenthum Lüneburg, I, 1865, pag. 15—27.

Claudius, W., Flüchtige Blicke in die Natur des Südrandes des Herzogthums Lauenburg. In: Jahreshefte des nat. Ver. für das Fürstenthum Lüneburg, 1866, pag. 118—119. (Elbe!)

Fricke, D., Aus dem Thierleben. In: Jahreshefte des nat. Ver. für das Fürstenthum Lüneburg, II, 1866, pag. 145—148.

Guthe, H., Die Lande Braunschweig und Hannover, mit Rücksicht auf die Nachbargebiete geographisch dargestellt. Mit 3 lith. Tafeln. Hannover, 1867, Klindworth. Pag. 567—612 Die Thierwelt des Landes.

Noll, Der Zoologische Garten in Hannover. In: Zool. Garten, VIII, 1867, pag. 415—417.

Hallier, E., Helgoland. Nordseestudien. II. Auflage, 1869, mit 27 Holzsch. und 8 Tafeln, Hamburg.
Darin: Fragmente aus dem Thierleben, pag. 235—282.

Häpke, L., Die volksthümlichen Thiernamen im nordwestlichen Deutschland. In: Abhandl. des Naturw. Ver. zu Bremen, II. Bd., 2. Heft, 1870, pag. 275—319.

Metzger, A., Die wirbellosen Meeresthiere der ostfriesischen Küste. Im: XX. Jahresber. d. Nat. Ges. zu Hannover, 1869/70, pag. 22—36.
II. Beitrag: Ergebnisse der im Sommer 1871 unternommenen Excursionen. Ebenda 1870/71, pag. 20—34.

Moebius, K., Das Thierleben am Boden der deutschen Ost- und Nordsee. In Sammlung gemeinverständlicher Vorträge von Virchow und Holtzendorff. Heft 122, VI. Serie, 1871. (?)

Friedel, E., Der Zoologische Garten von Hannover. In Zool. Garten, 1872, pag. 225.

Metzger, A., Die maritime Production der Ostfriesischen Wattküste, nach eigenen und offiziellen Ermittelungen dargestellt. In: Circulare des deutschen Fischerei-Vereins, 1872, pag. 29—42.

Riefkohl, F., Die Insel Nordernei. Eine Darstellung ihrer Geschichte und Geographie, ihrer Pflanzen- und Thierwelt und ihrer Seebadeanstalt. Mit 2 Plänen, 1 Karte, 6 colorirten Ansichten und vielen Holzschnitten, II. Aufl., 1872.

Metzger, A., Faunistische Ergebnisse der im Sommer 1871 unternommenen Excursionen. In: I. Jahrg. d. Jahresb. d. Comm. zur w. U. d. deutschen Meere. 1873, pag. 169—176.

Schmeltz, J. D. E., Beiträge zur Fauna der Niederelbe. I. Allgemeine Betrachtungen über das Faunengebiet. In: Abhandl. des Ver. für naturw. Unterhaltung zu Hamburg, 1871/74, pag. 106—121.

Hamburg in naturhistorischer und medicinischer Beziehung, 1876, Fauna von F. Richters, pag. 153—160.

W. L., Die Thiere unserer Marsch. In: Zwitzer's Ostfries. Monatsblatt, V, 1877, pag. 438—441.

Möbius, K., Die Ost- und Nordsee nach den neueren deutschen Untersuchungen. In: Die Natur, 1877.

Petersen, H., Die Bewohner der Hamburger Wasserleitung. In: Abhandl. des Ver. für naturw. Unterhaltung zu Hamburg, IV. Bd., 1877/79, pag. 246—248.

Hennig, Beiträge zur Geologie der Nordseeinsel Borkum nebst Bemerkungen über deren Flora und Fauna. In: Sitzungsber. der naturf. Ges. zu Leipzig, V, 1878, pag. 26 ff.

— **n.**, Einiges über Jagd und Forst im Amte Friedeburg. In: Zwitzer's Ostfries. Monatsblett, VII, 1879, pag. 71—72.

Bericht über den zoologischen Garten zu Hannover für 1867/80. In: Zool. Garten No. 11, pag. 340—343.

Blasius, W., Oeffentliche Anstalten für Naturgeschichte in Holland und dem nordwestlichen Theile von Deutschland. In: Ornithol. Centralblatt, 1880, No. 5 pag. 37—38; No. 6 pag. 44—45; No. 7 pag. 49—52; No. 8 pag. 58—61.

— — Oeffentliche Anstalten für Naturgeschichte und Alterthumskunde in Holland und dem nordwestlichen Theile von Deutschland. Braunschweig, O. Häring & Co., 1880, 8°.

Geschäftsbericht des Verwaltungsraths für den Zoologischen Garten zu Hannover pro 1880/81. In: Zool. Garten, 1881, No. 8, pag. 247—251.

Hess, W., Beiträge zu einer Fauna der Insel Spiekerooge. In: Abhandl. des Naturw. Ver. zu Bremen, VII. Bd., 2. Heft, 1881, pag. 133—138.

Huntemann, J., Zur Fauna und Flora der Insel Arngast im Jadebusen. I. Die Thierwelt von Arngast. In: Abhandl. des Naturw. Ver. zu Bremen, VII. Bd., 2. Heft, 1881, pag. 141—144.

Vries, J. F. de & Focken, Th., Ostfriesland. Land und Volk in Wort und Bild. Emden 1881, Haynel.

(Die Thierwelt pag. 125—136. Forstwirthschaft und Jagd pag. 219—231).

Bericht über den zoologischen Garten in Hannover für 1881/82. In: Zool. Garten, 1882, pag. 55—58.

Selys-Longchamps, Edm. de, Excursion à l'île d'Helgoland en Septembre 1879. In: Bull. de la Société Zoologique de France pour l'année, 1882, VII, pag. 250—279.

Brandt, M. G. W., Insel und Seebad Juist an der ostfriesischen Küste. Mit einer Ansicht des Inseldorfs und einer Situationskarte der ostfriesischen Inseln. Norden, 1883, Soltau.

VI. Flora und Fauna, pag. 45—57.

Jahresberichte der Commission zur wissenschaftlichen Untersuchung der deutschen Meere. I—IV. Jahrgang, 1873—1883.

Friedel, E., Zoologisches aus Bremen und Bremerhaven: In: Zoolog. Garten, XXIV, 1883, pag. 266—268.

II. Invertebrata.

Frey, H. & Leuckart, R., Beiträge zur Kenntniss wirbelloser Thiere mit besonderer Berücksichtigung der Fauna des norddeutschen Meeres. Mit 2 Tafeln. Braunschweig, 1847, Vieweg.

Leuckart, R., Verzeichniss der zur Fauna Helgolands gehörenden wirbellosen Seethiere. In: Frey & Leuckart, Beitr. z. Kenntn. wirbell. Thiere mit besond. Berücks. der Fauna des nordd. Meeres, **1847**, pag. 136—168.

— — Wirbellose Thiere von Helgoland und Island. In: Götting. Nachrichten, **1847**, pag. 86—92.

A. Protozoa.

Ehrenberg, C. G., Eine weitere Erläuterung des Organismus mehrerer in Berlin lebend beobachteter Polythalamien der Nordsee. In: Berliner Monatsberichte, **1840**, pag. 18—23.

— — — Neue Beobachtungen über den sichtlichen Einfluss der mikroskopischen Meeres-Organismen auf den Boden des Elbbettes oberhalb Hamburg. In: Ber. über die Verhandl. d. Akademie d. Wissensch. zu Berlin aus dem Jahre **1843**, pag. 161.

— — — Mittheilungen über fortgesetzte Beobachtungen des bedeutenden Einflusses unsichtbar kleiner Organismen auf die unteren Stromgebiete, besonders der Elbe, Jahde, Ems und Schelde. In: Ber. über die Verh. d. Akademie d. Wissensch. zu Berlin, **1843**, pag. 259.

Harting, De Magt van het Kleine. Utrecht, **1849**, pag. 201—218. (7 Foraminiferen aus dem Dollart).
Deutsch: Die Macht des Kleinen, **1849**, pag. 159.

Focke, G. W., Ueber schalenlose Radiolarien des süssen Wassers. In: Zeitschrift für wissensch. Zoologie, XVIII, **1868**, pag. 345—358, Taf. XXV.

Metzger, A., Die wirbellosen Meeresthiere der ostfriesischen Küste. I. In: XX. Jahresber. der Nat. Ges. zu Hannover, **1869/70**, pag. 36. (4 Foraminiferen).

— — Die wirbellosen Meeresthiere der ostfriesischen Küste. II. In: XXI. Jahresb. der Nat. Ges. zu Hannover, **1870**, pag. 34. (3 Foraminiferen).

— — Faunistische Ergebnisse der im Sommer 1871 unternommenen Excursionen. In: I. Jahrg. der Jahresb. d. Comm. zur wissensch. Untersuchung der deutsch. Meere, **1873**, pag. 176. (3 Foraminiferen).

Hertwig, R., Beitrag zur Kenntniss der Acineten. Mit 2 Taf. Jenenser Habilitationsschrift, Leipzig, **1875**. (Podophrya gemmipora n. sp. von Helgoland).

Schulze, F. E., Rhizopoden. In: Zoolog. Ergebnisse der Nordseefahrt 1872 in: II. und III. Jahrg. der Jahresb. d. Comm. zur wissensch. Unters. d. deutsch. Meere, **1875**, pag. 97—114.

Entz, Géza, Einige Worte über marine Amoeben. In: Termeszetrajzi Füzetek (Naturhistorische Hefte). 4. Heft, **1878**, pag. 260. (2 Arten von Cuxhaven).

Rehberg, H., Eine neue Gregarine Lagenella mobilis n. g. et n. sp. In: Abhandl. des Nat. Ver. zu Bremen, VII. Bd., 1. Heft, **1880**, pag. 68—71 mit Taf. IV.

B. Spongiae.

Metzger, A., Die wirbellosen Meeresthiere der ostfriesischen Küste. In: XX. Jahresb. der Nat. Ges. zu Hannover, **1869/70**, pag. 36. (3 Arten).

Schmidt, O., Spongien. In: Zoolog. Ergebnisse der Nordseefahrt 1872 in: II. und III. Jahrg. der Jahresb. der Comm. zur wissensch. Unters. d. deutschen Meere, **1875**, pag. 115—120 mit Taf. 1.

C. Coelenterata.

Bolten, J. F., Nachricht von einer neuen Thierpflanze. Mit 1 Taf. Hamburg, **1770**.

— — — De novo quodam Zoophytorum genere epistola. Cum tab. aen. col. I. Hamburg, **1771**.

Threde, H. C., Die Algen der Nordsee und die mit denselben vorkommenden Zoophyten. 1 Centurie, 10 Decaden, gr. 4°. Hamburg, **1832**.

Heineken, Ph., Die freie Hansestadt Bremen und ihr Gebiet, II. Bd., **1837**, pag. 150. (3 Hydra-Arten).

Frey, H. & Leuckart, R., Ueber den Bau der Actinien und Lucernarien im Vergleich mit dem der übrigen Anthozoen. In: Frey & Leuckart, Beitr. z. K. wirbell. Thiere mit bes. Berücks. d. Fauna d. nordd. Meeres, **1847**, pag. 1—18.

— — — — Zur Naturgeschichte der Hydroiden. In: Frey & Leuckart, Beitr. z. K. wirbell. Thiere mit bes. Berücks. d. Fauna d. nordd. Meeres, **1847**, pag. 19—32.

— — — — Ueber einige Organisationsverhältnisse der Medusen. In: Frey & Leuckart, Beiträge z. K. wirbell. Thiere mit bes. Berücks. d. Fauna des nordd. Meeres, **1847**, pag. 33—39.

Leuckart, R., Verzeichniss der zur Fauna Helgolands gehörenden wirbellosen Seethiere. In: Frey & Leuckart, Beitr. zur Kenntn. wirbell. Thiere mit bes. Berücks. d. Fauna des nordd. Meeres. Mit 2 Taf. Braunschweig, **1847**, pag. 137—139.

— — Zoologische Untersuchungen. Giessen, **1853**, I, pag. 86. (Anm. Hydra racemosa bei Cuxhaven).

Kirchenpauer, Die Seetonnen der Elbmündung. In: Abh. aus dem Gebiete der Naturwissenschaften herausgeg. von d. Nat. Ver. in Hamburg, IV. Bd., 3 Abth., **1862**, pag. 10—24.

Wagener, G., Ueber Beroe und Cydippe pileus von Helgoland. In: Archiv für Anatomie und Physiologie, **1866**, pag. 116—133.

Metzger, A., Die wirbellosen Meeresthiere der ostfriesischen Küste. I. In: XX. Jahresber. der Nat. Ges. zu Hannover, **1869/70** pag. 35. (32 Coelenteraten).

Metzger, A., Die wirbellosen Meeresthiere der ostfriesischen Küste. II. In: XXI. Jahresber. der Nat. Ges. zu Hannover, **1870**, pag. 34.

— — Faunistische Ergebnisse der im Sommer 1871 unternommenen Excursionen. In: I. Jahrg. der Jahresb. d. Comm. zur wiss. Unters. der deutsch. Meere, **1873**, pag. 176.

Schulze, F. E., Coelenteraten. In: Zoolog. Ergebnisse der Nordseefahrt 1872. In: II. und III. Jahrg. der Jahresber. der Comm. zur wiss. Unters. der deutschen Meere, **1875**, pag. 121—142 mit Taf. II.

Böhm, R., Helgolander Leptomedusen. Mit 6 Taf. In: Jenaische Zeitschr. für Naturw., XII. Bd., **1878**, 1. Heft, pag. 68—203. (14 Arten).

D. Echinodermata.

Müller, J., Ueber die Larven und die Metamorphose der Ophiuren und Seeigel. In: Abhandl. der königl. Akad. der Wissensch. zu Berlin aus dem Jahre **1846**, pag. 274—312 und Ann. and Mag. of Nat. History XIX, **1847**, pag. 433.

Leuckart, R., Verzeichniss der zur Fauna Helgoland's gehörenden wirbellosen Seethiere. In: Frey & Leuckart, Beitr. zur Kenntn. wirbell. Thiere mit bes. Berücks. der Fauna des nordd. Meeres, **1847**, pag. 139 ff.

Schultze, M., Ueber die Entwicklung von Ophiolepis squamata einer lebendiggebärenden Ophiure. In: Müller's Archiv für Anatomie und Physiologie, **1852**, pag. 37 — 46, Taf. I (Helgoland!)

Kirchenpauer, Die Seetonnen der Elbmündung. In: Abhandl. aus dem Geb. d. Naturw. herausgegeb. von dem Nat. Ver. in Hamburg, IV. Bd., 3. Abth., **1862**, pag. 9.

Metzger, A., Die wirbellosen Meeresthiere der ostfriesischen Küste. I. In: XX. Jahresb. der Nat. Ges. zu Hannover, **1869/70**, pag. 34—35. (10 Arten).
II. Beitrag: Ebenda XXI, **1870**, pag. 33—34 (1 Art).

Greeff, R., Ueber den Bau der Echinodermen. In: Sitzungsber. der Ges. zur Beförderung der gesammt. Naturw. zu Marburg, **1871**, No. 8, pag. 9. (Astropecten helgolandicus).

Metzger, A., Faunistische Ergebnisse der im Sommer 1871 unternommenen Excursionen. In: I. Jahrg. der Jahresber. der Comm. zur wiss. Unters. der deutschen Meere, **1873**, pag. 175—176. (4 Arten).

Moebius, K. & Bütschli, O., Echinodermata, in: Zoolog. Ergebnisse der Nordseefahrt 1872. In: II. und III. Jahrg. der Jahresber. d. Comm. zur wiss. Unters. der deutsch. Meere, **1875** pag. 153—171. Mit Taf. III.

E. Vermes.

Heineken, Ph., Die freie Hansestadt Bremen und ihr Gebiet, II. Bd., 1837, pag. 149. (21 Arten).

Müller, Joh., Bericht über einige neue Thierformen der Nordsee. In: Müller's Archiv für Anatomie und Physiologie, 1846, pag. 101—110. (Tomopteris onisciformis).

Wilms, R., Observationes de Sagitta mare germanicum circa insulam Helgoland incolente, 1846. Mit 1 Taf.

Busch, W., Einiges über den Tomopteris onisciformis. In: Müller's Archiv für Anatomie und Physiologie, 1847, pag. 180—186, Taf. VII, Fig. 5. (Helgoland!)

— — Ueber die Mesotrocha sexoculata. In: Müller's Archiv für Anatomie und Physiologie, 1847, pag. 187—192, Taf. VIII, Fig. 1—3. (Helgoland!)

Heinecke, Mittheilungen über die Anlegung von Blutegelteichen und Goldfischhaltern des Müllers Heins auf der Seppenser Mühle, Amts Harburg. In: Hannov. Magazin, 1847, No. 83, 84.

Frey, H. & Leuckart, R., Zur Kenntniss vom Bau der Nemertinen. In: Frey & Leuckart, Beitr. z. Kenntn. wirbellos. Thiere mit bes. Berücks. d. Fauna des nordd. Meeres, 1847, pag. 71—80.

— — — — Ueber die Gehörorgane der Würmer. In: Frey & Leuckart, Beitr. z. Kenntn. wirbell. Thiere mit bes. Berücks. der Fauna des nordd. Meeres, 1847, pag. 81—85.

— — — — Ueber die Geschlechtsverhältnisse der Kiemenwürmer. In: Frey & Leuckart, Beitr. z. Kennt. wirbell. Thiere mit bes. Berücks. d. Fauna des nordd. Meeres, 1847, pag. 86—90.

— — — — Zur Entwicklungsgeschichte der Kiemenwürmer. In: Frey & Leuckart, Beitr. z. Kenntn. wirbell. Thiere mit bes. Berücks. d. Fauna des nordd. Meeres, 1847, pag. 91—99.

Leuckart, R., Verzeichniss der zur Fauna Helgoland's gehörenden wirbellosen Seethiere. In: Frey & Leuckart, Beitr. z. Kenntn. wirbell. Thiere mit bes. Berücks. der Fauna des nordd. Meeres, 1847, pag. 146—158.

Wagener, R., Ueber den Bau der Actinotrocha branchiata. In: Müller's Archiv für Anatomie und Physiologie, 1847, pag. 202—206, Taf. IX. (Helgoland!)

Schultze, M., Ueber Chaetonotus und Ichthydium (Ehrb.) und eine neue verwandte Gattung Turbanella. In: Müller's Archiv für Anatomie und Physiologie, 1853, pag. 241—254, Taf. VI (Turbanella von Cuxhaven).

Müller, M., Ueber die weitere Entwicklung von Mesotrocha sexoculata. In: Müller's Archiv für Anatomie und Physiologie, 1855, pag. 1—12, Taf. I. (Helgoland!)

Müller, M., Ueber Sacconereis Helgolandica. In: Müller's Archiv für Anatomie und Physiologie, **1855**, pag. 13—22, Taf. II—III.

Leuckart, R. & Pagenstecher, A., Untersuchungen über niedere Seethiere. In: Müller's Archiv für Anatomie und Physiologie, **1858**,
pag. 569—588 Taf. XIX (Pilidium);
pag. 588—593 Taf. XX (Tomopteris);
pag. 593—600 Taf. XXI (Sagitta germanica);
pag. 600—610 Taf. XXII (Echinobothrium typus);
pag. 610—613 Taf. XXIII (Die Entwicklung von Spio).

Schneider, A., Ueber die Metamorphose von Actinotrocha branchiata. In: Reichert & Du Bois-Reymond: Archiv für Anatomie und Physiologie, **1862**, pag. 47—65, Taf. I—II. (Helgoland!)
(Auszug durch W. Peters in: Monatsberichte der Akademie der Wissensch. zu Berlin, 24. Oct. **1861**).

Mecznikoff, Bemerkungen über die Chätopodenfauna von Helgoland. In: Zeitschrift für wissenschaftl. Zoologie, Bd. XV, **1865**, pag. 336—340.

Greeff, R., Ueber Autolytus prolifer. In: Archiv für Naturgeschichte, Bd. 32, **1866**, pag. 352—367, Taf. VII und Ann. und Mag. of Nat. Hist., **1868**, T. I, pag. 173 ff.

Gerlach, Die Trichinen nach dem heutigen Standpunkte in sanitätspolizeilicher Beziehung. In: 18/19. Jahresber. der Nat. Ges. zu Hannover, **1867/69**, pag. 17—24.

Metzger, A., Die wirbellosen Meeresthiere der ostfriesischen Küste. I. In: XX. Jahresber. der Nat. Ges. zu Hannover, **1869/70**, pag. 33—34. (43 Arten).
II. Beitrag: Ebenda XXI, **1870**, pag. 32—33.

— — Faunistische Ergebnisse der im Sommer 1871 unternommenen Excursionen. In: I. Jahrg. der Jahresber. der Comm. zur wiss. Unters. der deutsch. Meere, **1873**, pag. 175.

Moebius, K., Vermes. In: Zoologische Ergebnisse der Nordseefahrt 1872. In: II. und III. Jahrg. der Jahresber. d. Comm. zur wiss. Unters. d. deutschen Meere, **1875**, pag. 153—171. Mit Taf. III.

Ludwig, H., Die zoologische Thätigkeit G. W. Focke's. In: Abhandl. des Nat. Ver. zu Bremen, Bd. VI, **1879**, pag. 502. (Rotatorien der Umgegend Bremens).

Spengel, T. W., Echiurus Pallasi. In: Zeitschrift für wissenschaftl. Zoologie, XXXIV, pag. 460—538. Mit 4 Taf. **1882**. (Norderney!)

F. Arthropoda.

a. Crustacea.

Focke, G. W., Polyphemus Kindtii. In: Amtl. Ber. über die 22. Vers. deutsch. Nat. und Aerzte in Bremen, **1844**, pag.

108—109 und: Der Bremer Stadtgraben. In: Weser-Zeitung, Sonntagsblatt 22. Sept., **1844**, No. 32, pag. 6—7. Mit 1 Tafel.

Frey, H. & Leuckart, R., Ueber den Bau der Caprellen. In: Frey & Leuckart, Beitr. z. Kenntn. wirbell. Thiere mit bes. Berücksichtig. der Fauna des nordd. Meeres, **1847**, pag. 100—109.

— — — — Ueber die Gattung Mysis. In: Frey & Leuckart, Beitr. z. Kenntn. wirbell. Thiere mit bes. Berücksicht. der Fauna des nordd. Meeres, **1847**, pag. 110—130.

— — — — Einiges zum Bau der Schmarotzer-Krebse. In: Frey & Leuckart, Beitr. z. Kenntn. wirbell. Thiere mit bes. Berücks. der Fauna des nordd. Meeres, **1847**, pag. 131—135.

Leuckart, R., Verzeichniss der zur Fauna Helgoland's gehörenden wirbellosen Seethiere. In: Frey & Leuckart, Beiträge z. Kenntn. wirbell. Thiere mit bes. Berücks. d. Fauna des nordd. Meeres, **1847**, pag. 158—168.

— — Carcinologisches. In: Archiv für Naturgeschichte, XXV, 1, **1859**, pag. 232 ff.

Kirchenpauer, Die Seetonnen der Elbmündung. In: Abhandl. aus d. Gebiete d. Naturw. herausgegeb. v. d. Nat. Ver. in Hamburg, IV. Bd., 3. Abth., **1862**, pag. 7—8. (4 Arten).

Claus, C., Die freilebenden Copepoden mit besonderer Berücksichtigung der Fauna Deutschlands, der Nordsee und des Mittelmeeres. Mit 37 Tafeln. Leipzig **1863**.

Metzger, A., Die wirbellosen Meeresthiere der ostfriesischen Küste. In: XX. Jahresber. der Nat. Ges. zu Hannover, **1869/70**, pag. 31—33. (77 Arten.)

— — Die wirbellosen Meeresthiere der ostfriesischen Küste. II. In: XXI. Jahresber. der Nat. Ges. zu Hannover, **1870**, pag. 27—32. (27 Arten, davon 2 nov. sp.)

— — Faunistische Ergebnisse der im Sommer 1871 unternommenen Excursionen. In: I. Jahrg. der Jahresb. der Comm. zur wiss. Unters. d. deutschen Meere, **1873**, Crustacea pag. 172—174.

— — Crustacea aus den Ordnungen Edriophthalmata und Podophthalmata. Mit Taf. VI. In: Zoologische Ergebnisse der Nordseefahrt 1872. In: II. u. III. Jahrg. der Jahresber. d. Comm. zur wiss. Untersuchung d. deutschen Meere, **1875**, pag. 277—309.

Moebius, K., Copepoda und Cladocera. Mit Taf. VII—VIII. In: Zoologische Ergebnisse der Nordseefahrt 1872. In: II. und III. Jahrg. des Jahresber. d. Comm. zur wiss. Unters. d. deutschen Meere, **1875**, pag. 269—275.

Richters, F., Caligus lacustris Stp. und Lütk. ♂ In: Verh. d. Ver. für nat. Unterh., **1876**, pag. 244.

Metzger, A., Balanus improvisus. In: Nachrichtsblatt der deutsch. Malakozoolog. Ges. X., 1878, No. 1, pag. 7—9.

Fries, S., Mittheilungen aus dem Gebiete der Dunkelfauna. In: Zoologischer Anzeiger, 1879, No. 19, pag. 33—36. (Gammarus puteanus Koch. auf Helgoland).

Poppe, S. A., Ueber eine neue Art der Calaniden-Gattung Temora, Baird. Mit Taf. III. In: Abhandl. d. Nat. Ver. zu Bremen, VII. Bd., 1. Heft, 1880, pag. 55—60.

Rehberg, H., Zwei neue Crustaceen aus einem Brunnen auf Helgoland. In: Zool. Anzeiger III, 1880, No. 58, pag. 301—303.

— — Beitrag zur Kenntniss der freilebenden Süsswasser-Copepoden. Mit Taf. VI. In: Abhandl. des Nat. Ver. zu Bremen, VI. Bd., 3. Heft, 1880, pag. 533—555. (55 Arten, davon 3 neue.)

— — Weitere Bemerkungen über die freilebenden Süsswasser-Copepoden. Mit Taf. IV. In: Abhandl. des Nat. Ver. zu Bremen, VII. Bd., 1. Heft, 1880, pag. 61—67.

Hess, W., Beiträge zu einer Fauna der Insel Spiekerooge. In: Abhandl. des Nat. Ver. zu Bremen, VII. Bd., 2. Heft, 1881, pag. 138. (1 Isopode.)

Poppe, S. A., Ueber einen neuen Harpacticiden (Tachidius littoralis). Mit Taf. VI. In: Abhandl. des Nat. Ver. zu Bremen, VII. Bd., 2. Heft, 1881, pag. 149—151.

b. Myriapoda.

Häpke, L., Das Leuchten eines Julus. In: Abhandl. des Nat. Ver. zu Bremen, III. Bd., 3. Heft, 1873, pag. 384.

c. Arachnida.

Schultze, M., Echiniscus Sigismundi, ein Artiscoide der Nordsee. In: Archiv für mikroskopische Anatomie I. 1865, pag. 428—435. Taf. 27.

Steinvorth, H., Die Heumilben Leptus autumnalis, Shw. In: Jahreshefte des nat. Ver. für das Fürstenthum Lüneburg, VI, 1872/73, pag. 207—208.

Könike, F., Ueber das Hydrachniden-Genus Atax Fabr. In: Abhandl. des Nat. Ver. zu Bremen, VII Bd., 3. Heft, 1882, pag. 265—268.

d. Insecta.

(Allgemeines.)

Wächter, J. K., Nachricht von den Insecten-Verheerungen in den königlichen Wäldern in den Jahren 1827 bis 1830. In: Hannov. Magazin, 1831, No. 35, 37, 39.

Behrens, W., Biologische Fragmente. In: Jahresb. der naturw. Ges. zu Elberfeld 1880 und Zwitzer's Ostfries. Monatsblatt, 1880, pag. 498—507. (Beziehungen zwischen Blumen und Insekten.)

α. Hemiptera.

Heineken, Ph., Die freie Hansestadt Bremen und ihr Gebiet. II. Bd., **1837**, pag. 150. (94 Arten.)

Helms, F., Zur Naturgeschichte unsers Vaterlandes. Von der Vermehrung der Blattläuse und ihrer Einschränkung durch die Witterung und durch andere Thiere. In: Hannov. Magazin, **1847**, No. 37, 38, 39.

Steinvorth, H., Bett- oder Schwalbenwanze. In: Jahreshefte des nat. Ver für das Fürstenthum Lüneburg, **1872/73**, pag. 213—215.

Hess, W., Beiträge zu einer Fauna der Insel Spiekerooge. In: Abhandl. des Nat. Ver. zu Bremen, VII. Bd., 2. Heft, **1881**, pag. 138. (3 Arten.)

β. Orthoptera.

Heineken, Ph., Die freie Hansestadt Bremen und ihr Gebiet, II. Bd., **1837**, pag. 152. (22 Arten.)

Beuthin, H., II. Beitrag zur Kenntniss der Orthoptera der Umgegend von Hamburg. In: Abh. des Ver. für naturw. Unterh. zu Hamburg, II, **1875**, pag. 219—221.

Steinvorth, H., Die Wanderheuschrecke. In: Jahreshefte des nat. Ver. für das Fürstenthum Lüneburg, VII, **1874—78**, pag. 112—115.

Hess, W., Beiträge zu einer Fauna der Insel Spiekerooge. In: Abhandl. des Nat. Ver. zu Bremen, VII. Bd., 2. Heft, **1881**, pag. 138. (4 Arten.)

γ. δ. Pseudoneuroptera et Neuroptera.

Heineken, Ph., Die freie Hansestadt Bremen und ihr Gebiet, II. Bd., **1837**, pag. 152—153. (50 Arten.)

Steinvorth, H., Vermeintliche Heuschrecken (Libellula 4-maculata L). In: Jahreshefte des nat. Ver. für das Fürstenthum Lüneburg, VI, **1872—73**, pag. 205—206.

Beuthin, H., Verzeichniss der Pseudoneuropteren und Neuropteren der Umgegend von Hamburg. In: Verh. des Ver. für nat. Unterhaltg. zu Hamburg, **1871—74**, pag. 122—126. (57 Arten.)

Kolbe H., Monographie der deutschen Psociden mit besonderer Berücksichtigung der Fauna Westfalens. Mit 4 Taf. In: Jahresb. der Zool. Sect. des Provinz.-Vereins Westfalen, **1879/80**, pag. 73—142.

Hess, W., Beiträge zu einer Fauna der Insel Spiekerooge. In: Abhandl. des Nat. Ver. zu Bremen, VII. Bd., 2. Heft, **1881**, pag. 137. (6 Arten).

ε. Diptera.

Lehmann, J. G. C., Insectorum species nonnullae vel novae vel minus cognitae in agro Hamburgensi captae. Ex ordine Dipterorum, pag. 38 ff., 1822.

Heineken, Ph., Die freie Hansestadt Bremen und ihr Gebiet, II. Bd., **1837**, pag. 153—159. (366 Arten.)

Steinvorth, H., Raupen der Graseule und Fliegenlarven als Wiesenverderber. In: Jahreshefte des nat. Ver. für das Fürstenthum Lüneburg, VI, **1868/1869**, pag. 128—129.

Roeder, von, Strand-Dipteren von Helgoland. In: Berliner Entomolog. Zeitschrift, XVI, **1872**, pag. 162.

Joseph, G., Anatomische und biologische Bemerkungen über Actora aestuum Meigen, einer am Strande der Nordseeinseln Helgoland und Sylt einheimischen Fliege. In: Zoologischer Anzeiger, **1880**, Nr. 56, pag. 250—252 und Ber. d. naturw. Sect. d. schles. Gesellsch. für vaterl. Cultur, **1879/80**, pag. 40—41.

Hess, W., Beiträge zu einer Fauna der Insel Spiekerooge. In: Abhandl. des Nat. Ver. zu Bremen, VII. Bd., 2. Heft, **1881**, pag. 137. (5 Arten.)

ζ. Lepidoptera.

Verzeichniss der Insekten des Königreichs Hannover vorzüglich der Gegend um die Haupt- und Residenz-Stadt. 1. Heft. b. Glossata. Hannover, **1825**.

Silbermann, G., Verzeichniss der Schmetterlinge in der Umgegend von Hamburg nach Beske. **1826—29**. In: Revue entomologique, Vol. II, pag. 176 ff.

Heineken, Ph., Die freie Hansestadt Bremen und ihr Gebiet, II. Bd., **1837**, pag. 159—168. (603 Lepidopteren.)

Tessien, H., Zur Fauna der Nieder-Elbe. Verzeichniss der bisher um Altona und Hamburg gef. Schmetterlinge, mit Angabe der Fundorte und sonstigen Bemerkungen. Hamburg, **1855**. 4.

Hering, Lepidopterologisches. (Bemerkungen zu Tessien's Verzeichniss.) In: Stettiner Entomolog. Zeitung, XVI, **1855**, pag. 302—303.

Reinhold, F., Verzeichniss der bei Hannover und im Umkreise von etwa einer Meile vorkommenden Schmetterlinge. Hannover, **1860**. 12 pag. (783 Arten.)

Herrich-Schaeffer, Agrotis Pronuba L ab. Hoegei, H.-S. In: Neue Schmetterlinge aus Europa und den angrenzenden Ländern. Regensburg, **1861**.

Reinhold, F., I. Nachtrag zu dem Verzeichnisse der bei Hannover vorkommenden Schmetterlinge. In: XII. Jahresber. der Nat. Ges. zu Hannover, **1861/62**, pag. 39—40.

Glitz, C. T., II. Nachtrag zu dem (Reinholdschen) Verzeichniss der bei Hannover vorkommenden Schmetterlinge. In: XIV. Jahresber. der Naturf. Ges. zu Hannover, **1863/64**, pag. 42.

Steinvorth, H., Raupen der Graseule und Fliegenlarven als Wiesenverderber. In: Jahreshefte des nat. Ver. für das Fürstenthum Lüneburg, IV, **1868/69**, pag. 128—129.

Buchenau, F., Schmetterlinge auf dem Meere (Pontia brassicae L.). In: Abhandl. des Nat. Ver. zu Bremen, III. Bd., 2. Heft, **1872**, pag. 297—298.

Glitz, C. F., Beschreibung von Coleophora uliginosella, n. sp. Nepticula potentillae n. sp. Nepticula diversa & Hannoverella. In: Stettiner Entomolog. Zeitung, XXXIII, **1872**, pag. 23 ff.

H. — Verzeichniss der in der Umgegend von Osnabrück vorkommenden Macrolepidopteren. In: II. Jahresber. des Nat. Ver. zu Osnabrück, **1872/73**, pag. 63—94.

Schmeltz, J. D. E., Die Lepidopteren-Fauna der Niederelbe. Einleitung. In: Verhandl. des Ver. für naturw. Unterhaltung zu Hamburg, I. Bd., **187/74**, pag. 136.

— — — — Nachtrag zu dem Verzeichniss der bisher um Altona und Hamburg gefundenen Gross-Schmetterlinge (Macrolepidoptera) von H. Tessien. In: Verhandl. des Ver. für naturw. Unterhaltung, **1871/74**, pag. 139—148.

Dietze, C., Beiträge zur Kenntniss der Arten der Gattung Eupithecia Curt. (E. Satyrata, Hb. minutata G. & E. Absinthiata El. von Hamburg). In: Stettiner Entom. Zeitung, XXXV, **1874**.

Semper, G., Einige Bemerkungen zu dem Nachtrag zur Macrolepidopteren-Fauna Hamburg-Altonas. In: Verhandl. des Ver. für naturw. Unterhaltung, II. Bd., **1875**, pag. 235—240.

Graeser, L., Nachtrag zur Schmetterlingsfauna der Niederelbe. In: Verhandl. des Ver. für naturw. Unterhaltung zu Hamburg, IV. Bd., **1877/79**, pag. 242—243.

Sauber, A., Mikrolepidoptera oder Kleinschmetterlinge der Fauna der Nieder-Elbe, bestimmt von Prof. P. C. Zeller. In: Verhandl. des Ver. für naturw. Unterhaltung zu Hamburg, Bd. I, **1871/74**, pag. 149—166.
Nachtrag, Ebenda, III. Bd., **1876/78**, pag. 275—277.
Nachtrag, Ebenda, V. Bd., Nr. 6, pag. 93—96.
Schluss, Ebenda, V. Bd., Nr. 7, pag. 99—103.

Glitz, C. T., Verzeichniss der bei Hannover und im Umkreise von etwa 1 Meile vorkommenden Schmetterlinge. In: XXIV. Jahresb. der naturf. Ges. zu Hannover, **1873/74**, pag. 24—69.
Fortsetzung im XXV. Jahresb., **1874/75**, pag. 23—42.
Fortsetzung im XXVI. Jahresb., **1875/76**, pag. 17—52.
I. Nachtrag im XXVII/XXVIII. Jahresb., **1876/78**, pag. 27—29.

II. Nachtrag im XXIX./XXX. Jahresb., **1878/80**, pag. 40—42.
III. Nachtrag im XXXI./XXXII. Jahresb., **1880/82**, pag. 30—32.

Zahlreiches Vorkommen von Faltern (Kohlweissling) beim Weser-Leuchtthurm. Jn: Katter's Entomolog. Nachrichten, II, **1876**, pag. 173.

Schulte, Kohlweisslinge auf der Nordsee im Sommer 1872. In: Katter's Entomolog. Nachrichten, III, **1877**, pag. 71—72.

Lahmann, A., Hydroecia Micacea in Erdbeeren. In: Katter's Entomolog. Nachrichten, IV, **1878**, pag. 313.

Graeser, L., Nachtrag zur Lepidopterenfauna der Nieder-Elbe. Makrolepidopteren. In: Abhandl. des Ver. für naturw. Unterhaltung zu Hamburg, III. Bd., **1876/78**, pag. 271—274. (41 Arten.)

Pflümer, C. F., Ein Beitrag zur Schmetterlingskunde. In: Stettiner Entomol. Zeitung, XL, **1879**, pag. 157—161.

Rehberg, H., Systematisches Verzeichniss der um Bremen gefangenen Gross-Schmetterlinge. In: Abhandl. des Nat. Ver. zu Bremen, VI. Bd., 2. Heft, **1879**, pag. 455—488.

Ueber grosse Schmetterlings- und Libellenzüge. In Katter's Entomol. Nachrichten, V, **1879**, pag. 256. (Wilhelmshaven.)

H. — Lepidopterologische Mittheilungen. In: IV. Jahresb. des Nat. Ver. zu Osnabrück, **1876/80**, pag. 39—45.

Rüst, Makrolepidopterologische Notizen dieses Jahres aus dem Lüneburgischen. In: Katter, Entomol. Nachrichten, VI, **1880**, pag. 281—286.

Hess, W., Beiträge zu einer Fauna der Insel Spiekerooge. In: Abhandl. des Nat. Ver. zu Bremen, VII. Bd., 2. Heft, **1881**, pag. 136—137. (23 Lepidopteren.)

Huntemann, J., Zur Fauna und Flora der Insel Arngast im Jadebusen. I. Die Thierwelt von Arngast. In: Abhandl. des Nat. Ver. zu Bremen, VII. Bd., 2. Heft, **1881**, pag. 144. (6 Lepidopteren.)

König, Verzeichniss der auf der Insel Borkum gesammelten Lepidopteren. In: Abhandl. d. Nat. Ver. zu Bremen, VII. Bd., 2. Heft, **1881**, pag. 129—132. (100 Makrolepidoptera, 31 Mikrolepidoptera.)

Selys-Longchamps, Edm. de, Excursion à l'île d'Helgoland en Septembre 1879. In: Bull. de la Société Zoologique de France pour l'année, 1882, VII, pag. 278—279.

Wahnschaffe, M., Ein Todtenkopf auf See. In: Katter's Entomol. Nachrichten, VIII, **1882**, pag. 320—321.

Wessel, A. W., Verzeichniss der Tag- und Abendfalter, welche in der Gegend von Aurich gefangen worden sind. (Jahr ?)

Notes on the Lepidoptera of Heligoland. In: Entomol. Monthly Mag., Vol. 19. Dec., pag. 164—165. (Jahr ?)

η. Hymenoptera.

Heineken, Ph., Die freie Hansestadt Bremen und ihr Gebiet. II. Bd., **1837**, pag. 168—173. (286 Arten.)

Steinvorth, H., Eine Raubwespe. Mellinus arvensis Latr.-Vespa arvensis L. In: Jahreshefte des nat. Ver. für das Fürstenthum Lüneburg, III, **1867**, pag. 142—144.

Beuthin, H., Beitrag zur Kenntniss der Hymenopteren der Umgegend von Hamburg. In: Verhdl. des Ver. für naturw. Unterh. zu Hamburg, I, **1871/74**, pag. 129—136.
II. Beitrag, l. c. II, **1875**, pag. 125—234.
III. Beitrag, l. c. IV, **1877/79**, pag. 239—241.

Focke, W. O., Tabak und Hummeln (Bombus). In: Kosmos, VII, **1880**, pag. 473—474.

Hess, W., Beiträge zu einer Fauna der Insel Spiekerooge. In: Abhandl. des Nat. Ver. zu Bremen, VII. Bd., 2. Heft, **1881**, pag. 137.

Huntemann, J., Zur Fauna und Flora der Insel Arngast im Jadebusen. I. Die Thierwelt von Arngast. In: Abhandl. des Nat. Ver. zu Bremen, VII. Bd., 2. Heft, **1881**, pag. 143. (1 Art.)

Sickmann, F., Verzeichniss der bei Wellingholthausen bisher aufgefundenen Raubwespen. In: V. Jahresber. des nat. Ver. zu Osnabrück, **1883**, pag. 60—93.

ϑ. Coleoptera.

Verzeichniss der Insekten des Königreichs Hannover, vorzüglich der Gegend um die Haupt- und Residenz-Stadt, 1. Heft, enthaltend: a) Eleutherata. Hannover, **1825**. 8°.

Heineken, Ph., Die freie Hansestadt Bremen und ihr Gebiet, II. Bd., **1837**, Coleoptera, pag. 173—186. (823 Arten).

Banse, Ueber die Fauna Helgolands. In: Stettiner Entom. Zeitung, II, **1841**, pag. 77—79. (10 Käfer.)

Endrulat, B. & Tessien, H., Zur Fauna der Niederelbe. Verzeichniss der bisher um Hamburg gefundenen Käfer. Mit Angabe der Fundorte und sonstigen Bemerkungen. Hamburg, **1854**.

— — — — — Nachträge zum Käferverzeichniss der Niederelbe. In: Stettiner Entom. Zeitung, XVI, **1855**, pag. 185—187.

Preller, C. H., Die Käfer von Hamburg und Umgegend. Ein Beitrag zur Nordelbingischen Insektenfauna. Hamburg, **1862**. 8°. (2136 Arten.)
II. Ausgabe. Hamburg, **1867**. 8°.

Koltze, W., Tetratoma Desmarestii Latr. bei Hamburg. In: Berliner Entomol. Zeitschrift, VI, **1862**, pag. 430.

Kraatz, G., Besprechung von Preller's Käfer von Hamburg. In: Berliner Entomol. Zeitschrift, **1862**, pag. X—XI.

Koltze, W., Aus Hamburg. In: Berliner Entomolog. Zeitschrift, **1863**, pag. 438.

Wessel, A. W., Die Nordsee-Insel Spiekeroog. Aurich, **1863**. (7 Käferarten.)

Altum, B., Die Käfer Borkums. In: Stettiner Entomol. Zeitung, XXVI, **1865**, pag. 144—147. (65 Arten.)

Koltze, W., Sammelbericht. In: Berliner Entom. Zeitschrift, **1866**, pag. 405.

Steinvorth, H., Calosoma inquisitor und Zabrus gibbus. In: Jahreshefte des nat. Ver. für das Fürstenthum Lüneburg, II, **1866**, pag. 149—150.

Kraatz, G., Besprechung von Preller's Käfer von Hamburg (II. Ausgabe 1867), nebst Notizen. In: Berliner Entomol. Zeitschrift, **1867**, pag. 428—429.

Metzger, A., Beitrag zur Käferfauna des ostfriesischen Küstenrandes und der Inseln Norderney und Juist. In: Kleine Schriften der Naturf. Gesellschaft zu Emden, **1867**, XII, pag. 1—14. (Anhang des 52. Jahresberichts.)
II. Beitrag. Ebenda. **1868**. (Anhang des 53. Jahresberichts.)

Koltze, W., Käfer-Notiz. In: Stettiner Entomol. Zeitung, XXXI, **1870**, pag. 144.

Wehncke, E., Ilybius Badeni n. sp. In: Berliner Entomol. Zeitschrift, XV, **1871**, pag. 164.

Beuthin, H., Sammelbericht. In: Berliner Entomolog. Zeitschrift, **1872**, pag. 162.

Koltze, W., Sammelbericht. In: Berliner Entomolog. Zeitschrift, **1872**, pag. 161—162.

Wehncke, E., 5 neue europäische Dytisciden (Ilybius Kiesenwetteri n. sp. bei Harburg). In: Berliner Entomol. Zeitschrift, **1872**, pag. 135—136.

Beuthin, H., Sammelbericht. In: Stettiner Entomolog. Zeitung, XXXIV, **1873**, pag. 117—119.

Brüggemann, F., Systematisches Verzeichniss der bisher in der Gegend von Bremen gefundenen Käferarten. In: Abhandl. des Nat. Ver. zu Bremen, III. Bd., 4. Heft, **1873**, pag. 441—524.

Steinvorth, H., Der dreihörnige Mistkäfer. In: Jahresh. des nat. Ver. für das Fürstenthum Lüneburg, VI, **1872/73**, pag. 211.

Beuthin, H., II. Nachtrag zum Verzeichniss der um Hamburg gefangenen Käfer. In: Verh. des Ver. für nat. Unterhaltg. zu Hamburg, I, **1871/74**, pag. 127—129. (42 Arten.)

— — Ueber zweifelhafte Hamburger Käfer. In: Verhandl. des Ver. für naturw. Unterhaltung zu Hamburg, II. Bd., **1875**, pag. 222—224.

Wehncke, E., Zwei neue deutsche Haliplus-Arten (H. multipunctatus & H. Heydeni). In: Berliner Entomol. Zeitschrift, **1875**, pag. 122.

Wessel, A., Beitrag zur Käferfauna Ostfrieslands. In: Programm des königl. Gymnasiums zu Aurich, Ostern **1875**.

Der Kartoffelkäfer doch in Europa. (Weserbahnhof in Bremen.) In: Katter's Entomol. Nachrichten, II, **1876**, pag. 110.

Konow, F. W., Sammelbericht (Phloeophilus Edwardsii Steph. bei Nienburg). In: Katter's Entomol. Nachrichten, II, **1876**, pag. 124.

Wessel, A., Beitrag zur Käferfauna Ostfrieslands. In: Abh. des Naturw. Ver. zu Bremen, V. Bd., 2. Heft, **1877**, pag. 367—394.

Brüggemann, F., Fundorte von Käfern aus dem Herzogthum Oldenburg. In: Abhandl. des Naturw. Ver. zu Bremen, V. Bd., 4. Heft, **1878**, pag. 579—596.

Steinvorth, H., Geotrupes stercorarius, der gemeine Mistkäfer. In: Jahreshefte des nat. Ver. für das Fürstenthum Lüneburg, VII, **1874/78**, pag. 105—106.

Hess, W., Beiträge zu einer Fauna der Insel Spiekerooge. In: Abhandl. des Naturw. Ver. zu Bremen, VII. Bd., 2. Heft, **1881**, pag. 135—136. (72 Arten Käfer.)

Huntemann, J., Zur Fauna und Flora der Insel Arngast im Jadebusen. I. Die Thierwelt von Arngast. In: Abhandl. des Naturw. Ver. zu Bremen, VII. Bd., 2. Heft, **1881**, pag. 142—143. (32 Käfer-Arten.)

Brauns, Coleopterologisches aus der Lüneburger Haide. In. Katter's Entomol. Nachrichten, IX, **1883**, pag. 217—225.

Hollmann, M., Nachtrag zu Brüggemann's Verzeichniss der bisher in der Gegend von Bremen gefundenen Käferarten, mit besonderer Berücksichtigung der unter Ameisen gefundenen Käfer. In: Abhandl. des Nat. Ver. zu Bremen, VIII. Bd., 2. Heft, **1883**, pag. 477—497. (143 Arten.)

Wiepken, C. F., Systematisches Verzeichniss der bis jetzt im Herzogthum Oldenburg gefundenen Käferarten. In: Abhandl. des Nat. Ver. zu Bremen, VIII. Bd., 1. Heft, **1883**, pag. 39—103. (1444 Arten.)

G. Molluscoidea.

Heineken, Ph., Die freie Hansestadt Bremen und ihr Gebiet, II. Bd., **1837**, pag. 150.

Müller, Joh., Bericht über einige neue Thierformen der Nordsee. In: Müller's Archiv für Anatomie und Physiologie, **1847**, pag. 157—179. (Clavellina lepadiformis.)

Gegenbauer, C., Ueber Didemnum gelatinosum M. Edw. Ein Beitrag zur Entwicklungsgeschichte der Ascidien. In: Reichert & Du Bois-Reymond: Archiv für Anatomie & Physiologie, **1862**, pag. 149—168, Taf. IV. (Helgoland!)

Metzger, A., Die wirbellosen Meeresthiere der ostfriesischen Küste. II. In: XXI. Jahresb. der Nat. Ges. zu Hannover, **1870**, pag. 26—27.

Metzger, A., Faunistische Ergebnisse der im Sommer 1871 unternommenen Excursionen. In: I. Jahrg. der Jahresb. der Comm. zur wiss. Unters. d. deutschen Meere, **1873**, pag. 172.

Kirchenpauer, Bryozoen. In: Zoologische Ergebnisse der Nordseefahrt 1872. In: II. u. III. Jahrg. der Jahresber. der Comm. zur wiss. Unters. der deutschen Meere, **1875**, pag. 173—196.

Kupffer, C., Tunicata. In: Zoologische Ergebnisse der Nordseefahrt 1872. In: II. u. III. Jahrg. der Jahresber. der Comm. zur wiss. Unters. der deutschen Meere, **1875**, pag. 197—228, Taf. IV—V.

Ehlers, E., Hypophorella expansa, ein Beitrag zur Kenntniss der minirenden Bryozoen. Mit 5 Taf. In: Abhandl. der k. Ges. der Wissensch. zu Göttingen, XXI, **1878**.

H. Mollusca.

Schonevelde, Steph. von, Ichthyologia et nomenclatura animalium marinorum fluviatilium, lacustrium, quae in ducatibus Slesvici et Holsatiae et cel. emp. Hamburgo occurrunt etc. Hamburg, **1624**.

Geve, N. G., Monatliche Belustigungen im Reiche der Natur. Hamburg, **1755**. In: Nachrichtsblatt der deutschen Malakozoolog. Ges., II, **1870**, pag. 146.

Rist, Joh., in colloq. menstr. m. Jun., pag. 968, **1756**. (Perlenmuscheln aus der Luhe.)

Einige Bemerkungen wegen kleiner Wasserschnecken, mit 4 Fig. In: Hannov. Magazin, **1763**, pag. 801—812.

E. — Aus einem Schreiben an einen Freund von der Fressbegierde der Schlickschnecken in den Marschgegenden an der Niederelbe und besonders in der Elbinsel Finkenwärder. In: Hannov. Magazin, II, **1764**, pag. 209—224. Nachschreiben an denselben. Ebenda, pag. 225—232.

Taube, Joh., ad virum praec. C. W. Voigt commentatio epistolaris qua ipsi felicissimum thalami consortium gratulatus. Cellis Luneburg. **1765**. (Anodonta cellensis.)

Taube, J., Beiträge zur Naturkunde des Herzogthums Zelle, **1766** und **1769**.

I. Bd. pag. 57: Patella lacustris; pag. 77—88: Perlmuscheln. II. Bd. pag. 146: Mya lutraria, Buccinum fluviatile.

Müller, O. F., Zoologia danica seu Animalium Daniae et Norvegiae rariorum et minus notorum descriptiones et historiae. 4 vol. cum 160 tab. aen. Havniae **1777/1806**. In Vol. IV Mollusken von Helgoland.

Seetzen. U. J., Beitrag zur Naturgeschichte der Herrschaft Jever. In: Neue Schriften der Ges. naturf. Freunde zu Berlin, I, **1795**, pag. 140—176.

Schröter, J. S., Neue Conchylienarten und Abänderungen, Anmerkungen und Berichtigungen nach dem Linnéischen Systeme der XII. Ausgabe. In: Wiedemann's Archiv, Bd. 2—5, 1801/1808. (Arten von Jever.)

Halem, F. W. van, Lijst van Mollusca (Weekdieren), welke in de Nordzee, voornamelyk om het Ostvriesch Eiland Norderney gevonden worden. **1820**.

— — — — Liste des Mollusques, que l'on trouve dans la mer du Nord, principalement autour de l'île Norderney. In: Ann. génér. Sc. phys., Tom. 7, **1821**, pag. 372—376.

Hofmann, F., Einige Bemerkungen über die Vegetation und Fauna von Helgoland. In: Verh. der Ges. naturf. Freunde zu Berlin, Bd. I, Heft 4, **1824**.

Thorey, G., Verzeichniss der Land- und Wasserschnecken, welche bisher bei Hamburg gefunden wurden. In: Hamburg in naturh. und medicinischer Beziehuug, **1830**, pag. 68—69. (52 Arten.)

Hegewisch, W., Die Land- und Wasser-Conchylien einiger Gegenden Norddeutschlands, Heft I, Hannover, **1831**.

Philippi, R. A., Beschreibung einiger neuen Conchylien-Arten und Bemerkungen über die Gattung Lacuna. In: Archiv für Naturg., **1836**, I, pag. 224—235. (Meeresconchylien von Helgoland: pag. 233—234.)

Heineken, Ph., Die freie Hansestadt Bremen und ihr Gebiet, II. Bd., **1837**, pag. 149. (42 Arten.)

Menke, K. Th., Uebersicht der Mollusken der deutschen Nordsee. In: Zeitschrift für Malakozoologie, I, **1844**, pag. 129—135, 148—150.
II. **1845**, pag. 33—44, 50—60.

Frey, H. & Leuckart, R., Anatomie des gemeinen Pfahlwurms. In: Frey & Leuckart, Beitr. z. Kenntn. wirbell. Thiere mit bes. Berücksichtig. der Fauna des nordd. Meeres, **1847**, pag. 46—53.

— — — — Zur Anatomie von Eolidia. In: Frey & Leuckart, Beitr. z. Kenntn. wirbell. Thiere mit bes. Berücksicht. der Fauna des nordd. Meeres, **1847**, pag. 54—65.

— — — — Ueber den Bau von Polycera. In: Frey & Leuckart, Beitr. z. Kenntn. wirbell. Thiere mit bes. Berücks. der Fauna des nordd. Meeres, **1847**, pag. 66—70.

Leuckart, R., Verzeichniss der zur Fauna Helgoland's gehörenden wirbellosen Seethiere. In: Frey & Leuckart, Beiträge z. Kenntn. wirbell. Thiere mit bes. Berücks. d. Fauna des nordd. Meeres, **1847**, Mollusca pag. 139—146.

Menke, K. Th., Geographische Uebersicht der um die Mollusken-Fauna Deutschlands verdienten Schriften, Kenner und Sammler. In: Zeitschrift für Malakozoologie, **1848**, pag 33—78.

Buchenau, F., Dreissena polymorpha in der Weser. In: Zoolog. Garten, VI, 1865, pag. 278.

Metzger, A., Ueber die Anlegung von Austernbänken auf den ostfriesischen Watten. Fliegendes Blatt, 1868. Auch in: Journal für Landwirthschaft, II. Folge, IV. Heft 3, 1869.

Sturz, J. J., Austernbetrieb in Amerika, Frankreich und England, mit Hinblick auf die deutschen Nordseeküsten. Berlin 1868.

Hallier, E., Helgoland. 1869. pag. 276. (Helix hortensis & hispida.)

Lasard, A., Beiträge zur Geologie von Helgoland. In: Zeitschrift der geolog. Ges., 1869, XXI, Heft 3, pag. 581. (Fossile Schnecken der Jetztzeit im Töck.)

Reinhardt, O., Hyalina Draparnaldi Beck in Norddeutschland. In: Nachrichtsblatt der deutschen Malakozoolog. Gesellschaft, I, 1869, pag. 49—51.

— — Zur Fauna der Insel Norderney. In: Nachrichtsblatt der deutschen Malakozoolog. Gesellschaft, I, 1869, No. 14, pag. 217.

Döring, schickte 1869 an Dr. Reinhardt Hyalina subterranea und radiatula var. subterranea von Harburg.

Wessel, C., Subfossile Nordseeconchylien bei Hamburg. In: Nachrichtsblatt der deutschen Malakozoolog. Gesellschaft, I, 1869, pag. 169—170.

— — Hyalina Draparnaldi Beck in und bei Hamburg. In: Nachrichtsblatt der deutschen Malakozoolog. Gesellschaft, I, 1869, pag. 185.

Friedel, E., Nachtrag zur Kunde der Weichthiere Schleswig-Holsteins. In: Malakozoologische Blätter, 1870, pag. 36. (Darin: Mollusken von Neuwerk.)

— — Zur Kunde der Weichthiere Schleswig-Holsteins. II. Nachtrag I a: Umgegend von Hamburg. In: Malakozoolog. Blätter, XVII, 1870, pag. 38—41. Neuwerk, pag. 78.

Metzger, A., Die wirbellosen Meeresthiere der ostfriesischen Küste, I. In: XX. Jahresb. der Nat. Ges. zu Hannover, 1869/70, pag. 27—30. (77 Arten.)

— — Die wirbellosen Meeresthiere der ostfriesischen Küste, II. In: XXI. Jahresb. der Naturf. Ges. zu Hannover, 1870, pag. 23—26. (25 Arten.)

Moebius, K., Ueber Austern- und Miesmuschelzucht und die Hebung derselben an den norddeutschen Küsten. Bericht an S. Exc. den Herrn Minister für die landwirthschaftlichen Angelegenheiten. Berlin 1870.

Strebel, H., Zur Fauna Hamburgs. In: Nachrichtsblatt der deutschen Malakozool. Gesellschaft, II, 1870, pag. 123—125.

Wessel, C., Die Molluskenfauna von Hamburg. In: Nachrichtsblatt der deutschen Malakozool. Gesellschaft, II, 1870, pag. 74—77.

Strebel, H., Zur Fauna Hamburgs. In: Nachrichtsblatt der deutschen Malakozool. Gesellschaft, III, 1871, pag. 15.

Metzger, A., Ueber Schillfang, Muschelschalen, deren Kalk in Ostfriesland zum Bau verwendet wird, über die Nutzung der Miesmuschel und über die Austernbänke. In: Circ. des deutschen Fischerei-Vereins, 1870/71, pag. 34.

— — Faunistische Ergebnisse der Pommerania-Expedition im Sommer 1871, pag. 169. (29 Arten von Borkum.)

Petersen, H., Die Conchylienfauna der Niederelbe. In: Verh. des Ver. für naturw. Unterhaltung, Bd. I, 1871/74, pag. 166—188.

Nachrichtsblatt VI, 1874, pag. 13.

Kobelt, W., Mollusken, von Berna bei Helgoland gesammelt. In: Nachrichtsblatt der deutschen Malakozool. Gesellschaft, IV, 1872, pag. 56.

Metzger, A., Faunistische Ergebnisse der im Sommer 1871 unternommenen Excursionen. In: I. Jahrg. des Jahresb. der Comm. zur wiss. Unters. d. deutschen Meere, 1873, pag. 170—172. (29 Arten.)

Buchenau, F., Die Weichthierfauna der ostfriesischen Inseln. In: Abhandl. des Nat. Ver. zu Bremen, IV. Bd., 4. Heft, 1875, pag. 551—552.

Metzger, A. & Meyer, H. A., Mollusca. In: Zoolog. Ergebnisse der Nordseefahrt 1872. In: II. u. III. Jahrg. der Jahresb. der Comm. zur wiss. Unters. der deutschen Meere, 1875, pag. 229—268. Mit Taf. VI.

G. F. Z., Zur Austernzucht an der ostfriesischen Küste. In: Zwitzer's Ostfries. Monatsblatt, III, 1875, pag. 566—575, IV, 1876, pag. 28—36. Und: Circulare des deutschen Fischerei-Vereins, 1876, pag. 14—23.

Moebius, K., Die Auster und die Austernwirthschaft. Berlin, 1877.

— — Was ist für eine dauernd einträgliche Austernwirthschaft zu thun und zu lassen, besonders an den deutschen Küsten? In: Circ. d. deutsch. Fischerei-Vereins, 1877, pag. 54—62.

Tijdsch. der Nederl. Dierk. Vereeniging, III. D. 4. Afl. II. Jaarversl. Zool. Station, 1878, pag. 21—32. (Nordsee-Mollusken, darunter mehrere Arten von Helgoland.)

Petersen, H., Helix granulata Alder in der Hamburger Fauna. In: Verh. des Ver. für naturw. Unterhaltung zu Hamburg, IV. Bd., 1877/79, pag. 244—245.

Heimburg, von, Zur Molluskenfauna von Oldenburg. In: Nachrichtsblatt der deutsch. Malakozoologischen Ges., IX, 1877, pag. 17—21 und X, 1878, pag. 4—6. (91 Arten.)

Kohlmann, R., Molluskenfauna der Unterweser. In: Abhandl. des Nat. Ver. zu Bremen, VI. Bd., 1. Heft, 1879, pag. 49—97. (99 Arten.)

— — Schnecken und Muscheln in Möwenhorsten. In: Abhandl. des Nat. Ver. zu Bremen, VI. Bd., 1. Heft, 1879, pag. 98.

Borcherding, F., Zur Molluskenfauna von Osnabrück. In: Nachrichtsblatt der deutschen Malakozoologischen Gesellschaft, XII, 1880, No. 8, 9, 10.

Borcherding, F., Zur Verbreitung der Vitrina diaphana, Drap. In: Nachrichtsblatt der deutsch. Malakozoologischen Ges., XII, 1880, pag. 83—84.

— — Ein Beitrag zur Molluskenfauna der Küste des nordwestlichen Deutschland. In: Nachrichtsblatt der deutsch. Malakozoologischen Ges., XII, 1880, pag. 22—25. (29 Arten Land- und Süsswasser-Mollusken, 9 marine Arten.)

— — Beitrag zur Molluskenfauna der nordwestdeutschen Tiefebene. In: Malakozoologische Blätter. Neue Folge, III. Bd., 1880, pag. 142—149.

— — Hyalina Draparnaldi Beck im nordwestlichen Deutschland. In: Malakozoologische Blätter. Neue Folge. IV. Band. 1881, pag. 1—10, mit Taf. 1.

Huntemann, J., Zur Fauna und Flora der Insel Arngast im Jadebusen. I. Die Thierwelt von Arngast. In: Abhandl. des Nat. Ver. zu Bremen, VII. Bd., 2. Heft, 1881, pag. 143. (3 Arten.)

Vries, J. F. de & Focken, Th., Ostfriesland. Land und Volk in Wort und Bild. 1881. Fischerei, Schill- und Austernfang, pag. 232—239.

Borcherding, F., Beiträge zur Molluskenfauna im nordwestlichen Deutschland. In: Malakozoologische Blätter. Neue Folge. V. Bd., 1882, pag. 83—109.

Gehrs, Cl., Verzeichniss der in unmittelbarer Nähe und im grösseren Umkreise der Stadt Hannover beobachteten Mollusken. In: 31./32. Jahresb. der Nat. Ges. zu Hannover, 1880/82, pag. 33—43. (109 Arten.)

Borcherding, F., Die Molluskenfauna der nordwestdeutschen Tiefebene. In: Abhandl. des Nat. Ver. zu Bremen, VIII. Bd., 1. Heft, 1883, pag. 255—363. (129 Arten.)
Nachtrag dazu: Ebenda, 2. Heft, 1884, pag. 551—557. (3 Arten.)

Friedel, E., Austern und Perlen. In: Nachrichtsblatt der deutsch. Malakozool. Ges., 1883, pag. 46—48.

Poppe, S. A., Trachysma delicatum Phil., eine für die Littoralfauna Deutschlands neue Schnecke. In: Abhandl. des Nat. Ver. zu Bremen, VIII. Bd., 1. Heft, 1883, pag. 364—365.

Moebius, K., Austern- und Miesmuschelzucht und Hebung derselben an der norddeutschen Küste. (Jahr ?)

III. Vertebrata.

Wiepken, C. F. & Greve, E., Systematisches Verzeichniss der Wirbelthiere im Herzogthume Oldenburg. Oldenburg, 1876. Schulzesche Hofbuchhandlung.

Wiepken, C. F. & Greve, E., Die Wirbelthiere des Herzogthums Oldenburg analytisch bearbeitet, Säugethiere und Vögel von C. F. Wiepken, Reptilien, Amphibien und Fische von E. Greve. Oldenburg, **1878**, Schulzesche Hofbuchhandlung.

1. Pisces.

Schonevelde, Steph. von, Ichthyologia et nomenclatura animalium marinorum, fluviatilium, lacustrium, quae in ducatibus Slesvici et Holsatiae et cel. emp. Hamburgo occurrunt etc. Hamburg, **1624**.

Walbaum, J. J., Beschreibung der Hamburger Schulle aus der Nordsee. In: Hannoversches Magazin, XIX, **1781**, 63 u. 64 Stück.

Hönert, J. W., Etwas vom Fischfange, als einem beträchtlichen Nahrungszweige im St. Jürgens-Lande und übrigen am Hamme- und Wümmefluss belegenen Gegenden im Herzogthum Bremen. In: Hannov. Magazin, XXVIII, **1790**. 59—63 Stück.

Seetzen, U. J., Versuch eines Verzeichnisses der Jeverschen, Oldenburgischen und Ostfriesischen Fische. In: Meyer's zoolog. Annalen, Bd. I, Weimar, **1794**, pag. 399—402 und in: Faunus von Gistl, Bd. I, Heft 2, **1834**, pag. 110—112.

Rambach, J. J., Versuch einer physisch-medicinischen Beschreibung von Hamburg. Hamburg, **1801**, pag. 104.

Telge, A. W., Beitrag zur Naturgeschichte des Aals, besonders in Hinsicht seines Aufenthaltes im Elbstrome. In: Neues Hannov. Magazin, XIV, **1804**. 80 Stück.

Anonym. Ueber die Heringsfischerei in Ostfriesland. In: Hannov. Magazin, **1819**. 12. 13. 14. 15 Stück.

Trahn, Bemerkungen über den Hering in Bezug auf die Stücke 12. 13. 14 und 15 des Hannoverschen Magazins von d. J. In: Hannov. Magazin, **1819**. 19 Stück.

Hamburg in naturh. und medic. Beziehuug, **1830**, pag. 64—65. (6 See-, 53 Süsswasserfische.)

Helms, F., Zur Naturgeschichte unsers Vaterlandes. Der Hecht. In: Hannov. Magazin, **1836**, Nr. 30, 31.

Anonym. Von dem Verfall der Fischerei in den Fluthgegenden der Elbe. In: Hannov. Magazin, **1837**, Nr. 21, 22, 23.

Heineken, Ph., Die freie Hansestadt Bremen und ihr Gebiet, II. Bd., **1837**, pag. 148. (41 Arten.)

Helms, F., Zur Naturgeschichte unsers Vaterlandes. Von den Fischen im Jetzeflusse. In: Hannov. Magazin, **1838**, Nr. 49, 50.

Wächter, J. K., Etwas über Fische und Fischerei und Aufforderung zu Beobachtungen und Mittheilungen über die Naturgeschichte der einheimischen Fische. In: Hannov. Magazin, **1839**, Nr. 68, 69, 70, 71.

Schultze, M., Beobachtung junger Exemplare von Amphioxus. In: Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie, III, **1851**, pag. 416—419, Taf. XIII, fig. 5—6.

Leuckart, R. & Pagenstecher, A., Untersuchungen über niedere Seethiere. In: Müller's Archiv für Anatomie und Physiologie, **1858**, pag. 558—569, Taf. XVIII. (Amphioxus lanceolatus.)

Beiträge zur Naturkunde des Fürstenthums Lüneburg, **1861**, pag. 17—23. (53 Arten.)

Kohl, J. G., 'Der Schellfischfang von Norderney. In: Kohl, Nordwestdeutsche Skizzen, II, **1864**, pag. 371—391.

Lüning, Zur Naturgeschichte der Aale. In: Jahreshefte des nat. Ver. für das Fürstenthum Lüneburg, I, **1865**, pag. 68—69.

Claudius, W., Flüchtige Blicke in die Natur des Südrandes des Herzogthums Lauenburg. In: Jahreshefte des nat. Ver. für das Fürstenthum Lüneburg, II, **1866**, pag. 112. (27 Fische aus der Elbe!)

Steinvorth, H., Raubaale. In: Jahreshefte des nat. Ver. für das Fürstenthum Lüneburg, IV, **1868/69**, pag. 130—132.

— — Zur Kenntniss der Lüneburgischen Fische. In: Jahresh. des nat. Ver. für das Fürstenthum Lüneburg, **1868/69**, pag. 135—137.

Voigt, J. F., Ueber den Fischereibetrieb auf der Unterelbe. Hamburg, **1870**.

Lohmeyer, C. F., Verzeichniss der Fische, welche in den ostfriesischen Gewässern vorkommen. In: 58. Jahresber. der Naturf. Ges. in Emden, **1872**, Mittheilungen, pag. 9 ff.

Schieber, Chr., Ueber den Weser-Lachs. In: Circ. des deutsch. Fischerei-Vereins, **1872**, pag. 192—196.

Buchenau, F., Ein Fischregen. In: Abhandl. des Nat. Ver. zu Bremen, III. Bd., 4. Heft, **1873**, pag. 440.

Preuss, W. G., Fische und Fischerei der Unterweser. In: Circul. des deutsch. Fischerei-Vereins, **1874**, II, pag. 75—83. (Aus Nr. 9689 und 9698 der Weser-Zeitung.)

G. L., Der Norderneyer Schellfischfang. In: Circulare des deutsch. Fischerei-Vereins, **1875**, pag. 389—398.

Moebius, K. & Heincke, F., Pisces in: Zoolog. Ergebnisse der Nordseefahrt 1872. In: II. u. III. Jahrg. der Jahresber. der Comm. zur wiss. Unters. der deutschen Meere, **1875**, pag. 311—315.

Hensen, V., Ueber die Befischung der deutschen Küsten. In: II. u. III. Jahrg. der Jahresber. der Comm. zur wiss. Unters. der deutsch. Meere, **1875**, pag. 343—380.

Wittmack, L., Beiträge zur Fischerei-Statistik des deutschen Reiches. Berlin, **1875**.

Wiepken, C. F. & Greve, E., Systematisches Verz. der Wirbelthiere im Herzogthum Oldenbuag, **1876**, Fische von Greve, pag. 78—92.

Häpke, L., Ichthyologische Beiträge. 2. Zur Kenntniss der Fisch-Fauna des Wesergebiets. In: Abh. des Naturw. Ver. zu Bremen, V. Bd., 1. Heft, **1876**, pag. 165—192 und: Circ. des deutsch. Fischerei-Vereins, **1876**, pag. 102—127.

Ehlers, E., Amphioxus von Helgoland. In: Zoologischer Anzeiger, **1878**, Nr. 11, pag. 247—248.

Greve, Ed., Fische. In: Wiepken & Greve, Die Wirbelthiere des Herzogthums Oldenburg analytisch bearbeitet, **1878**, pag. 238—261.

Heincke, F., Die Varietäten des Herings. In: IV.—VI. Jahrg. des Jahresb. d. Comm. zur wiss. Unters. der deutschen Meere, 1878, pag. 37—132.

Hensen, V., Resultate der statistischen Beob. über die Fischerei an den deutschen Küsten. In: IV.—VI. Jahrg. d. Jahresb. der Comm. zur wiss. Unters. der deutschen Meere, **1878**, pag. 133—172.

Linstow, von, Ichthyologische Notizen. In: Archiv für Naturgeschichte, XLIV, **1878**, I, pag. 246—250.

Metzger, A., Ueber Laichplätze des Lachses im Emsgebiet und über Massregeln zur Hebung des Lachsstandes daselbst. In: Circ. d. deutsch. Fischerei-Vereins, **1879**, pag. 163—165.

Meyer, Ueber den Fischpass bei Hannekenfähr. In: Circulare des deutschen Fischerei-Vereins, **1879**, pag. 137—139.

Borne, Max von dem, Die Fischerei-Verhältnisse des deutschen Reiches, Oesterreich-Ungarns, der Schweiz und Luxemburgs, **1880—1882**. (Weser, Elbe!)

Groenewold, B. E., Die Emder Häringsfischerei, ihr Ursprung, ihre Betriebseinrichtungen, ihre Schiffe, deren Ausrüstung und Bemannung, ihr Häringsfang, kurz dargestellt. Emden **1880**.

Häpke, L., Fische und Fischerei im Wesergebiete. II. Beitrag. In: Abhandl. des Nat. Ver. zu Bremen, VI. Bd., 3. Heft, **1880**, pag. 577—616.

Zimmermann, G. F., Ostfrieslands Antheil an der Binnen-, Küsten- und Hochseefischerei. Emden **1880**.

Vries, J. F. de & Focken, Th., Ostfriesland. Land und Volk in Wort und Bild, **1881**. Fischerei, Schill- und Austernfang, pag. 232—239.

Metzger, A., Ueber die Lachszucht im Wesergebiete. In: Circulare des deutschen Fischerei-Vereins, pag. 163—167.

Wengen, v. d., Die Besetzung des Ems-Gebietes und der Else mit Lachsbrut 1883. In: Circulare des deutschen Fischerei-Vereins, **1883**, pag. 80—89.

— — — Ueber die Lachsfischerei in der Ems. In: Circulare des deutschen Fischerei-Vereins, **1883**, pag. 162.

2. Amphibia & Reptilia.

Helms, F., Zur Naturgeschichte unsers Vaterlandes. Von den Schlangen und besonders von der Adder. In: Hannov. Magazin, **1836**, Nr. 45, 46, 47.

Heineken, Ph., Die freie Hansestadt Bremen und ihr Gebiet, II. Bd., **1837**, pag. 148. (13 Arten.)

Beiträge zur Naturkunde des Fürstenthums Lünebnrg, **1861**, pag. 15—17. (18 Arten.)

Backhaus, Biss der Kreuzotter. In: Jahreshefte des nat. Ver. für das Fürstenthum Lüneburg, I, **1865**, pag. 60—61.

Steinvorth, H., Vergrabene und eingewachsene Kröten. In: Jahreshefte des Nat. Ver. für das Fürstenthum Lüneburg, III, **1867**, pag. 145—147.

Brüggemann, F., Ueber einige Amphibien und Reptilien der Fauna von Bremen. In: Abhandl. d. Nat. Ver. zu Bremen, IV. Bd., 2. Heft, **1874**, pag. 205—210.

Wiepken, C. F. & Greve, E., Systematisches Verz. der Wirbelth. im Herzogthum Oldenburg, **1876**, Amphibien und Reptilien von Greve, pag. 73—77.

Greve, Ed., Reptilien und Amphibien. In: Wiepken & Greve, Die Wirbelthiere des Herzogthums Oldenburg analytisch bearbeitet, **1878**, pag. 229—237.

Hess, W., Beiträge zu einer Fauna der Insel Spiekerooge. In: Abhandl. des Nat. Ver. zu Bremen, VII. Bd., 2. Heft, **1881**, pag. 135.

3. Aves.

St.-Pr., Nachricht von dem Falkenfange im Herzogthum Bremen. In: Hannov. Magazin, IV, **1766**, pag. 1483—1488.

Hönert, J. W., Etwas vom Fange der wilden Schwimm- und Sumpfvögel, als einem besonderen Nahrungszweige im Sanct Jürgens-Lande im Herzogthum Bremen. Mit 1 Kupferstich. In: Hannov. Magazin, XVIII, **1780**. 26. 27. 28. Stück.

Köhne, J., Von den verschiedenen Arten der Krähen und ihrer Nahrung. In: Hannov. Magazin, XIX, **1781**, 104. Stück, XX, **1782**, 48. Stück.

— — Anhang zu der im 104. Stück von 1781 und 48. Stück von diesem Jahre befindlichen Nachricht von der Nahrung der Krähen. In: Hannov. Magazin, XX, **1782**. 60. Stück.

Möhring, Paul H. G., Probe aus seiner Ornithologia Jeverana. In: Meyer's zool. Annalen, I, **1794**, pag. 406—412.

Hamburg in naturhistorischer und medicinischer Beziehung, **1830**, pag. 60—63. (254 Arten Vögel.)

Heineken, Ph., Die freie Hansestadt Bremen und ihr Gebiet, II. Bd., **1837**, pag. 145—147. (220 Arten).

Helms, F., Zur Naturgeschichte unsers Vaterlandes. Der schwarze Storch. In: Hannov. Magazin, **1838**, Nr. 49.

Naumann, J. F., Ueber den Vögelzug, mit besonderer Rücksicht auf Helgoland. In: Rhea, Zeitschrift für Ornithologie, **1846**, pag. 18—27.

Paulsen, Handbuch der Ornithologie, besonders zum Gebrauch für Sammler, enthaltend die in Europa vorkommenden Gattungen und die in Dänemark, Schleswig, Holstein und Lauenburg nebst den Inseln Helgoland und Rügen vorkommenden Arten mit erläuternden Abbildungen, herausgegeben von einem Freunde der Ornithologie. **1846**.

Helms, F., Zur Naturgeschichte unsers Vaterlandes. Von der Erhaltung und Verbreitung der Wälder durch die Vögel. In: Hannov. Magazin, **1847**, Nr. 16, 17, 18.

Pralle, E., Ueber den Standort des Schreiadlers Aquila naevia. (Bei Celle!) In: Naumannia, II, **1852**, Heft 1, pag. 27.

Wiepken, C. F., Ueber Muscicapa parva und einige Calamoherpen. In: Naumannia, II. Bd., **1852**, pag. 43.

Gätke, H., Emberiza pusilla auf Helgoland. In: Cabanis, Journal für Ornithologie, I, **1853**, pag. 67.

Negelein, C. W. von, Verzeichniss der im Herzogthum Oldenburg vorkommenden hier brütenden und seltenen Vögel. In: Naumannia, III, **1853**, pag. 53—63.

Zusätze und Berichtigungen dazu: Ebenda, III, **1853**, pag. 447—449. (234 Arten.)

Pralle, E., Einige oologische Notizen nebst Beobachtungen über das Eintreffen einiger Vögel in der Umgegend von Celle in Hannover im Frühjahre 1852. In: Naumannia, III, **1853**, pag. 30—36.

— — Einige oologische Notizen nebst Beobachtungen über das Eintreffen einiger Vögel in der Umgegend von Celle im Frühjahr 1853. In: Naumannia, III, **1853**, pag. 399—405.

Schilling, W., Einige ornithologische Notizen auf Helgoland gesammelt. In: Cabanis, Journal für Ornithologie, I, **1853**, pag. 69—72.

Gätke, H., Einige seltene Vögel auf Helgoland. In: Cabanis, Journal für Ornithologie, II, **1854**, pag. 69—70.

Wiepken. C. F., Kurzer Bericht über eine ornithologische Excursion am Jadebusen, im Juni 1854. In: Naumannia, IV, **1854**, pag. 352—357.

Bolle, C., Bruchstücke eines Briefes über Helgoland. In: Cabanis, Journ. für Ornithologie, III, **1855**, pag. 428.

Oetker, F., Zugvögel, Vogelfang. In: Helgoland, **1855**, pag. 468—495.

Bemmelen, A. A. van, Liyst van Vogels in de provincie Groningen en op het Eiland Rottum waargenomen. In: Herclots, Bouwstoffen Fauna Nederl., **1856**, pag. 119.

Gätke, H., Der Weg der nordamerikanischen Vögel nach Europa. In: Cabanis, Journal für Ornithologie, IV, **1856**, pag. 70—75.

— — Bruchstücke aus seinen Briefen von Helgoland. In: Cabanis, Journ. für Ornithologie, IV, **1856**, pag. 377—379.

Bonaparte, Ch., Excursions dans les divers Musées d'Allemagne, de Hollande et de Belgique, et tableaux parallèliques de l'ordre des échassiers. Extr. des Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences. Tom. XLIII, séance du 2 août 1856. Bericht in: Naumannia, **1857**, pag. 88 ff. (Bremen!)

Preen, von, Beobachtungen aus der Vogelwelt im Sommer 1856 (bei Hitzacker). In: Naumannia, **1857**, pag. 1—5.

Wiepken, C. F., Notizen über den Herbst- und Frühlingszug der Zugvögel in Oldenburg. In: Naumannia, **1857**, pag. 324—326.

Blasius, H., Briefliche Mittheilungen über Helgoland. In: Naumannia, **1858**, pag. 303—316.

Gätke, H., Ornithologisches aus Helgoland. In: Naumannia, **1858**, pag. 419—426.

Wiepken, C. F., Ankunft der Vögel in der Umgegend der Stadt Oldenburg im Frühling 1858. In: Naumannia, **1858**, pag. 350—351.

— — Pelecanus onocrotalus in Oldenburg. In: Naumannia, VIII, **1858**, pag. 353.

IX. Jahresbericht der Naturf. Ges. zu Hannover, **1858/59**, (Ornithologisches. pag. 4—6).

Gätke, H., Catalogue of the Birds observed on the island of Heligoland. In: Edinburg new Philosophical Journal. New Series, Vol. IX, **1859**, pag. 333—335.

— — On the occurence of American Birds in Europe. In: Proceed. of the Zoological Society, **1860**, pag. 105.

Beiträge zur Naturkunde des Fürstenthums Lüneburg, **1861**, pag. 6—15. (194 Arten.)

Gätke, H., Ueber das Vorkommen von Charadrius asiaticus auf Helgoland. In: Bericht über die Stuttgarter Versammlung deutsch. Ornithol., **1861**, pag. 67.

Altum, B., Die Vögel auf Rottum am 19. Aug. 1862. In: Cabanis, Journal für Ornithologie, XI, **1863**, pag. 72—76.

Bolle, C., Das kirgisische Steppenhuhn (Syrrhaptes paradoxus Illig.) in Deutschland während des Frühlings 1863, ein Beitrag zur ornithologischen Tageschronik. In: Cabanis, Journ. für Ornithologie, XI, **1863**, pag. 241—248.

Altum, B., Das Fausthuhn, Syrrhaptes paradoxus Illig. In: Cabanis, Journal für Ornithologie, XI, **1863**, pag. 248—260.

— — Das Steppenhuhn auf Borkum. In: Cabanis, Journ. für Ornithologie, XI, 1863, pag. 241 und pag. 321—326 und XII, **1864**, pag. 97.

— — Das Fausthuhn auf Borkum. In: Cabanis, Journ. für Ornithol., XI, **1863**, pag. 321—326.

Preen, von, Briefliches über Syrrhaptes. In: Cabanis, Journ. für Ornithologie, XI, **1863**, pag. 393—394.

Altum, B., Das Fausthuhn auf Borkum, III. Artikel. In: Cabanis, Journ. für Ornithologie, XII, **1864**, pag. 97—102.

Droste-Hülshoff, F., von, Die Vögel Borkums. In: Cabanis, Journ. für Ornithologie, XII, **1864**, pag. 416—429. Ergänzungen. Ebenda, XIV, **1866**, pag. 389—391.

Kohl, J. G., Die Buchen- und die Reiher-Forste im Walde Stühe im Oldenburgischen. In: Nordwestdeutsche Skizzen, **1864**, I, pag. 285—300.

Droste-Hülshoff, F., von, Zu Borkum im Entenloche. In: Cabanis, Journ. für Ornithologie, XIII, **1865**, pag. 341—354.

Steinvorth, H., Ziehen und Brüten der Staare. In: Jahreshefte des naturw. Ver. für das Fürstenthum Lüneburg, I, **1865**, pag. 70—71.

— — Ein singendes Hänflingsweibchen. In: Jahreshefte des naturw. Ver. für das Fürstenthum Lüneburg, I, **1865**, pag. 71.

— — Farbe und Nesterbau der Elster. In: Jahreshefte des naturw. Vereins für das Fürstenthum Lüneburg, I, **1865**, pag. 73.

Altum, B., Auf Borkum im September 1865. In: Cabanis, Journ. für Ornithologie, XIV, **1866**, pag. 105—107.

Steinvorth, H., Ein Mörder und Dieb wo man ihn nicht sucht. In: Jahreshefte des nat. Ver. für das Fürstenthum Lüneburg, II, **1866**, pag. 148.

Droste-Hülshoff, F., von, Der Entenstrich. In: Cabanis, Journal für Ornithologie, XV, **1867**, pag. 64—70.

— — — Beobachtungen auf einer Rattgansjagd. In: Cabanis, Journal für Ornithologie, XV, **1867**, pag. 89—94.

Steinvorth, H., Kormorane im Lüneburgischen. In: Jahreshefte des nat. Ver. für das Fürstenthum Lüneburg, III, **1867**, pag. 148—149.

Droste-Hülshoff, F., von, II. Nachtrag zu dem Verzeichniss der Vögel Borkums. In: Cabanis, Journ. für Ornithologie, XVI, **1868**, pag. 37—46.

— — — Liste seltenerer Vögel, welche in Ostfriesland vorgekommen sind. In: Cabanis, Journal für Ornithologie, XVI, **1868**, pag. 405.

— — — Enten- und Strandvögelfang in Stellnetzen. In: Cabanis, Journ. für Ornithologie, XVII, **1869**, pag. 279—283.

— — — Die Gansjagd am Dollart, aus dem Holländischen: De Dollart door Strading en Venema. In: Cabanis, Journ. für Ornithologie, XVII, **1869**, pag. 283.

— — — Die Vogelwelt der Nordseeinsel Borkum nebst einer vergleichenden Uebersicht der in den südlichen Nordseeländern vorkommenden Vögel. Münster, **1869**. Mit 1 Taf. und 1 Karte.

— — — Eine Fahrt nach Rottum am 11. Mai 1867. Frankfurt am Main **1869**.

Borggreve, B., Die Vogelfauna von Norddeutschland, eine kritische Musterung der europäischen Vogelarten. Berlin, **1869**.

Finsch, O., Noten zu Baron Droste's Vogelwelt Borkum's. In: Ber. über d. XVIII. Vers. d. deutsch. Orn. Ges. zu Hannover und Hildesheim 1870. Münster, **1871**, pag. 39.

Borggreve, B., Erster Nachtrag zu meiner Arbeit über die Vogelfauna von Norddeutschland. In: Cabanis, Journ. für Ornithologie, XIX, **1871**, pag. 210—224.

Droste-Hülshoff, F., von, Tichodroma muraria in Osnabrück erlegt. In: Zool. Garten, **1873**, pag. 146.

Schalow, H. (Nach H. Gätke.) Ein Exemplar von Phylloscopus viridanus auf Helgoland erbeutet. In: Ornithol. Centralblatt, **1873**, pag. 181.

Wiepken, C. F., Störche in Oldenburg. In: Ber. XIX Vers. d. deutsch. Orn. Ges., **1873**, pag. 69.

Pralle, W., Ueber die in Hannover gefundenen Eier von Telmatias gallinula. In: Bericht XX Vers. d. deutsch. Orn. Ges., **1874**, pag. 5.

Cordeaux, J., Notes on the birds of Heligoland in Mr. Gätke's Collection. In: Ibis, **1875**, pag. 172.

Wiepken, C. F., Ornithologische Notizen. In: Bericht XXI Vers. deutsch. Orn. Ges. in Braunschweig **1875**, pag. 83.

— — Eine ornithologische Excursion nach dem südlichen Theile unseres Herzogthums, dem Münsterlande. In: Ber. XXI Vers. d. deutsch. Ornithol. Ges. in Braunschweig, **1875**, pag. 85.

Cordeaux, J., Aus einem Briefe H. Gätke's. Ueber Vögel von Helgoland. In: Ibis, **1876**, pag. 128.

Gätke, H., Brief über Helgolander Vögel. In: Protokoll der Januar-Sitzung der allg. deutsch. ornithol. Ges. zu Berlin. In: Cabanis: Journ. für Ornithologie, XXII, **1876**, pag. 99—100.

Hess, W., Ein Ausflug nach Borkum. In: Ornithol. Centralblatt, **1876**, pag. 39.

Wiepken, C. F. & Greve, E., Systematisches Verz. der Wirbelth. im Herzogth. Oldenburg, **1876**. Vögel von Wiepken, pag. 10—72.

I. Jahresbericht (1876) des Ausschusses für Beobachtungsstationen der Vögel Deutschlands. In: Cabanis, Journ. für Ornithologie, XXV, 1877, pag. 278—342. Beobachter in Hamburg: Fr. Böckmann, Grasberg: H. Fick, Oldenburg: A. Osterbind und C. F. Wiepken.

Schalow, H., Nach brieflichen Mittheilungen H. Gätke's über die Vögel von Helgoland. In: Cabanis, Journ. für Ornitholologie, XXIII, 1877, pag. 110, 219.

— — Ueber die Ornis von Helgoland. In: Protokoll der XIII. April-Sitzung der allg. d. Ornithol. Ges. In: Cabanis, Journ. für Ornithologie, XXIV, 1877, pag. 219.

Seebohm, H., Supplementary Notes to the Ornithology of Heligoland. In: Ibis, 1877, pag. 156.

Wiepken, C. F., Zur Vogelfauna der Nordseeinsel Wangerooge. In: Cabanis, Journ. für Ornithologie, XXV, 1877, pag. 426—431.

Kohlmann, R., Die Brutvögel der Umgegend Vegesacks. In: Programm der Realschule zu Vegesack, 1877. Vergl. Ornithol. Centralblatt, 1877, pag. 102, 112.

II. Jahresbericht (1877) des Ausschusses für Beobachtungsstationen der Vögel Deutschlands. In: Cabanis, Journ. für Ornithologie, XXVI, 1878, pag. 370—436. Beobachter in Hamburg: Fr. Böckmann, in Grasberg: H. Fick.

Cordeaux, John, Bird migration in the spring of 1878. In: Zoologist, II, 1878, July, pag. 240—244.

Böckmann, F., Ornithologische Beiträge zur Fauna der Nieder-Elbe. In: Verhandl. des Ver. für naturw. Unterhaltung zu Hamburg, III. Bd., 1878, pag. 252—270. (126 Standvögel, 66 Zugvögel, 66 Irrvögel.)

Nachtrag. In: Verh. d. Ver. für naturw. Unterhaltung zu Hamburg, IV. Bd., 1879, pag. 249.

Schalow, H., Phylloscopus viridanus Blyth auf Helgoland. In: Ornithol. Centralblatt, III, 1878, pag. 181.

Scherz, C. F., t' Eyersuiken; 'n Vertelsel op sin Börkummers. In: Zwitzer's Ostfries. Monatsblatt, VI, 1878, pag. 70.

Wiepken, C. F., Vögel. In: Wiepken & Greve, die Wirbelthiere des Herzogthums Oldenburg analytisch bearbeitet, 1878, pag. 34—228.

— — Eine kleine ornithologisch interessante Insel bei Vegesack. In: Cabanis, Journ. für Ornithol., XXVI. Bd., 1878, pag. 132.

— — Seltene Gäste aus der Vogelwelt, welche in jüngster Zeit im Herzogthum Oldenburg beobachtet. In: Cabanis, Journ. für Ornithol., XXVI. Bd., 1878, pag. 132—133. (9 Arten.)

Gätke, H., Der Gimpel-Ammer, Emberiza pyrrhuloides auf Helgoland erlegt. In: Ornithol. Centralblatt, IV, 1879, No. 11, pag. 86—87.

— — On the Birds of the Heligoland. In: Proceed. of the United States National Museum, Vol. 2, 1879, pag. 51—55.

— — The migration of Birds. In: Nature, Vol. XX, No. 500, pag. 97—99, 1879.

— — On recent ornithological captures at Heligoland. In: Ibis, Vol. III, 1879, pag. 102—104.

— — On some Heligoland Birds. In: Ibis, Vol. III, 1879, pag. 220.

— — On rare and occasional visitors to Heligoland. In: Ibis, Vol. III, 1879, pag. 378—380.

Klippert, G. H., Beobachtungen über das Zurückweichen der Vögel beim Eintritt schlechter Witterung. In: Ornithologisches Centralblatt, I, 1879, No. 20, pag. 152—153.

Pfannenschmid, E., Die Vogelwelt Rottums. In: 65. Jahresber. der Naturf. Ges. in Emden, 1879/80, pag. 68—71.

— — — Die Vogelwelt Borkums. In: 65. Jahresber. der Naturf. Ges. in Emden, 1879/80, pag. 74—75.

Pralle, W., Noch einmal das Meckern der Bekassine. In: 29/30. Jahresber. der naturf. Ges. zu Hannover, 1878/80, pag. 43—51.

Pralle, W., Zum Leben einiger Vögel. In: 29/30. Jahresber. der naturf. Ges. zu Hannover, 1878/80, pag. 52—59.

Homeyer, E. von, Reise nach Helgoland, den Nordseeinseln Sylt, List etc. Frankfurt a. Main, Matlau und Waldschmidt, 1880.

III. Jahresbericht (1878) des Ausschusses für Beobachtungsstationen der Vögel Deutschlands. In: Cabanis, Journ. für Ornithologie, XXVIII, 1880, pag. 12—96. Beobachter in Hamburg: Fr. Böckmann, in Grasberg: H. Fick, in Oldenburg: C. F. Wiepken.

IV. Jahresbericht (1879) des Ausschusses für Beobachtungsstationen der Vögel Deutschlands. In: Cabanis, Journ. für Ornithologie, XXVIII, 1880, pag. 355—408. Beobachter in Hamburg: Fr. Böckmann, in Grasberg: H. Fick, in Oldenburg: C. F. Wiepken.

Wiepken, C. F., Ornithologische Notizen. In: Ornithol. Centralblatt, V, 1880, pag. 12.

Buchenau, F., Ueber die Schädlichkeit der Vogel-Colonien auf den ostfriesischen Inseln für den Fischbestand des angrenzenden Meeres. In: Circular No. 4 des deutschen Fischerei-Vereins, 1881, pag. 127—131 und Zwitzer's Ostfries. Monatsblatt, IX, 1881, pag. 467—474.

Hess, W., Beiträge zu einer Fauna der Insel Spiekerooge. In: Abhandl. des Nat. Ver. zu Bremen, VII. Bd., 2. Heft, 1881, pag. 134. (19 Vögel.)

Huntemann, J., Zur Fauna und Flora der Insel Arngast im Jadebusen. I. Die Thierwelt von Arngast. In: Abhandl. des Nat. Ver. zu Bremen, VII. Bd., 2. Heft, 1881, pag. 141—142.

Wiebke, Paul M., Vulpanser rutila Pall. in der Umgegend von Hamburg erlegt. In: Ornithol. Centralblatt, VI, 1881, No. 23, pag. 181—182.

Selys-Longchamps, E. de, Excursion à l'île d'Helgoland. In: Bull. de la Soc. Zool. de France, 1882, 3/4 P., pag. 250—279.

V. Jahresbericht (1880) des Ausschusses für Beobachtungsstationen der Vögel Deutschlands. In: Cabanis, Journ. für Ornithologie, XXX, 1882, pag. 18—109. Beobachter in Hamburg: Fr. Böckmann, in Grasberg: H. Fick, in Oldenburg: C. F. Wiepken.

Böckmann, F., Beiträge zur Vogelfauna der Niederelbe. In: Ornitholog. Centralblatt, VII, 1882, pag. 33—35.

Gätke, H., Notizen über das Vorkommen seltener Arten auf Helgoland. In: Mitth. Orn. Ver., Wien, VI, 1882, No. 6, pag. 62.

Kruse, Das Frscheinen grosser Schaaren von Singschwänen (Cygnus musicus) in der Umgegend von Emden im Februar 1881. In: 67. Jahresb. der Naturf. Ges. in Emden, 1881/82, pag. 5—9.

Wiebke, Paul M., Eudytes glacialis L im Winterkleide bei Hamburg erlegt. In: Ornithol. Centralblatt, VII, 1882, No. 3/4, pag. 23—24.
Lackowitz, Bilder aus dem Vogelleben Norddeutschlands und seiner Nachbarländer. Nach Skizzen von Paul M. Röper bearbeitet. Berlin, Ebhardt, 1883, 8°.
Wiepken, C. F., Eine tollkühne Singdrossel. In: Abhandl. des Nat. Ver. zu Bremen, VIII. Bd., 1. Heft, 1883, pag. 104.
VI. Jahresbericht (1881) des Ausschusses für Beobachtungsstationen der Vögel Deutschlands. In: Cabanis, Journ. für Ornithol., XXXI, 1883, pag. 13—75.

4. Mammalia.

Anonym, Ein Walfisch in der Weser. (Actenstücke.) In: Blätter vermischten Inhalts. Oldenburg, V. Bd., 1792, pag. 185—188.
Lentin, Etwas über die Haidschnucken im Fürstenthum Lüneburg, sowie über das Knüttegewerbe, wozu die Wolle derselben Veranlassung giebt. In: Neues Hannov. Magazin, XII, 1802, Stück 31.
Anonym, Das Fürstenthum Ostfriesland in Hinsicht der Pferdezucht und Pferderaçen. In: Hannov. Magazin, 1816, 25. Stück.
Lehmann, T. G. C., Observationes zoologicae praesertim in faunam Hamburgensem. Pugillus primus. In: Index scholarum Hamburgensium Gymnasio academico. 1822. (Sorex macrourus n. sp.)
Hamburg in naturhistorischer und medicinischer Beziehung, 1830, pag 59. (39 Arten Säugethiere.)
Helms, F., Zur Naturgeschichte unsers Vaterlandes. Der Urochs und der Bison. In: Hannov. Magazin, 1836, No. 71, 72. Der Mink. Ibidem. No. 104.
Heineken, Ph., Die freie Hansestadt Bremen und ihr Gebiet, II. Bd., 1837, pag. 144—145. (33 Arten.)
Berthold, Ueber Haidschnucken. In: Isis, 1840, pag. 507, Tab. 1.
Helms, F., Zur Naturgeschichte unsers Vaterlandes. Der Fischotter. In: Hannov. Magazin, 1845, Nr. 97, 98.
— — Zur Naturgeschichte unsers Vaterlandes. Die Ratte. In: Hannov. Magazin, 1847. Nr. 99, 100, 101, 102, 103.
Beiträge zur Naturkunde des Fürstenthums Lüneburg, 1861, pag. 3—5. (39 Säugethiere.)
Kohl, J. G., Die Haidschnucken im Lüneburgischen. In: Nordwestdeutsche Skizzen, II. Bd., 1864, pag. 1—27.
Steinvorth, H., Fischotter. In: Jahreshefte des nat. Ver. für das Fürstenthum Lüneburg, I, 1865, pag. 70.
Buchenau, F., Die Zukunft der Düne von Helgoland. In: Petermann's Geogr. Mittheilungen, 1866, pag. 81. (Kaninchen.)
(Gätke H.,) Die Kaninchen auf Helgoland. In: Petermann's Geograph. Mittheilungen, 1866, pag. 162—163.

Guthe, H., Die Lande Braunschweig und Hannover, mit Rücksicht auf die Nachbargebiete geographisch dargestellt, 1867, Cap. XII.

Steinvorth, H., Singende Mäuse. In: Jahreshefte des nat. Ver. für das Fürstenthum Lüneburg, 1867, pag. 144—145.

Stricker, W., Zur naturgeschichtlichen Statistik der in Niedersachsen ausgerotteten Säugethiere. In: Zoolog. Garten, IX, 1868, pag. 63—65.

Steinvorth, H., Hausratte und Singmaus. In: Jahreshefte des nat. Ver. für das Fürstenthum Lüneburg, 1868/69, pag. 134—135.

— — Hausratte und Wanderratte in Lüneburg. In: Jahreshefte des nat. Ver. für das Fürstenthum Lüneburg, VI, 1872/73, pag. 203—205.

Wiepken, C. F. & Greve, E., Systematisches Verzeichniss der Wirbelthiere im Herzogthum Oldenburg, 1876. Säugethiere von Wiepken, pag. 1—9.

Wiepken, C. F., Säugethiere. In: Wiepken & Greve, Die Wirbelthiere des Herzogthums Oldenburg analytisch bearbeitet, 1878, pag. 1—33.

Engelhardt, P., Beiträge zur Ehrenrettung der Lüneburger Heide. Physikalisch - geographische Forschungen im Flussgebiet der Luhe. Berlin, 1879, Dümmler, pag. 12. Heidschnucken.

Die Pferdezucht der Provinz Hannover, Celle und Leipzig, Literar. Anstalt, 1881, 8 °, 15 Seiten.

Focken, Th., Ostfrieslands Säugethiere. In: XXXVI. Jahresber. der Naturf. Ges. in Emden, 1880/81, pag. 44—49 und Zwitzer's Ostfries. Monatsblatt, IX. 1881, pag. 183—187 und 227—237.

Greve, L., Vergleichende Untersuchung der in den Kreisgräbern, tieferen Erdschichten und im Moore des Herzogthums Oldenburg aufgefundenen Rindsknochen mit denen der zur Zeit daselbst vorkommenden Rindviehraçe. Oldenburg, 1881, Schulze'sche Hofbuchhandlung.

Hess, W., Beiträge zu einer Fauna der Insel Spiekerooge. In: Abhandl. des Nat. Vereins zu Bremen, VII. Bd., 2. Heft, 1881, pag. 134. (3 Arten.)

Huntemann, J., Zur Fauna und Flora der Insel Arngast im Jadebusen. I. Die Thierwelt von Arngast. In: Abhandl. des Nat. Ver. zu Bremen, VII. Bd., 2. Heft, 1881, pag. 141. (1. Art.).

Poppe, S. A., Zur Säugethierfauna des nordwestlichen Deutschland. In: Abhandl. des Nat. Ver. zu Bremen, VII. Bd., 3. Heft, 1882, pag. 301—310. (58. Arten.)

Sickmann, F., Ueber zwei im Vereinsbezirke sehr seltene Nager. In: V. Jahresber. des naturw. Vereins zu Osnabrück, 1883, pag, 94—98. (Myoxus glis und Mus agrarius.)

Herdbuch für die Marschen des Jeverlandes. Gegründet am 7. Oct. 1878. Herausgegeb. vom Centralvorstand der Oldenburgischen Landwirthschafts-Gesellschaft, 1. Bd., Oldenburg, Verlag der Gesellschaft, 1883.

Herdbuch für die Oldenburgischen Wesermarschen. Gegründet am 20. April 1880. Herausgegeben vom Centralvorstand der Oldenburgischen Landwirthschafts-Gesellschaft, 1. Bd., Oldenburg, Verlag der Gesellschaft, **1883**.

Mendel, H. von, Die Rindvieh-, Schaf-, und Schweinezucht im Grossherzogthum Oldenburg. Bremen, Heinsius, **1883**.

Uebersicht der Zoologischen Literatur nach den Fächern geordnet:

Ein neues Copepoden-Genus aus der Jade.

Von S. A. Poppe.

Huntemannia nov. gen. Körper vollständig gegliedert, mit einem spitz ausgezogenen Rostrum versehen. Vordere Antennen beim ♀ fünfgliederig, beim ♂ zu Greiforganen umgewandelt. Hintere Antennen zweigliederig, mit eingliederigem Nebenast versehen. Erstes Fusspaar zweiästig, von den nachfolgenden Fusspaaren abweichend, mit zweigliederigem Aussenast und eingliederigem Innenast. Die drei folgenden Fusspaare zweiästig, mit rudimentärem Innen- und zweigliederigem Aussenaste. Das III. Fusspaar beim ♂ von dem des ♀ abweichend. Mandibularpalpus einästig. Unterer Maxillarfuss schmächtig, mit einem Greifhaken versehen. Furcalanhänge beim ♂ und ♀ verschieden gestaltet. Zwei Eiersäcke.

H. jadensis nov. sp. Das ♀ ist 1 mm (incl. Furcalanhänge) lang, seine Breite am Ende des ersten Cephalothoraxsegments beträgt 0,26 mm. Seine vorderen Antennen sind fünfgliedrig, ihr erstes Glied ist das längste, das vierte ist sehr kurz, die übrigen sind ungefähr gleich lang. Mit Ausnahme des ersten sind alle Glieder mit Borsten besetzt und das dritte ausserdem noch mit einem blassen Anhang. Die hinteren Antennen sind zweigliederig und tragen am ersten Gliede einen eingliederigen, mit 4 Borsten besetzten Nebenast. Ihr Endglied ist nach der Spitze zu etwas verbreitert und mit fünf Dornen, einer befiederten Borste und im letzten Drittel mit einem Dornenkamm besetzt. Die Mandibeln zerfallen in einen Kautheil und einen einästigen mit vier Borsten, von denen die beiden am Ende stehenden kräftig befiedert sind, besetzten Palpus. Die Maxillen haben einen zweiästigen Taster, jeder Ast ist mit einigen Borsten besetzt.

Die oberen Maxillarfüsse bestehen aus drei Segmenten, die sämmtlich mit Borsten versehen sind.

Die unteren Maxillarfüsse sind schlanke mehrgliederige Greiffüsse.

Das erste Fusspaar hat einen äusseren zweigliederigen und einen inneren halb so langen eingliederigen Ast. Das erste Glied des Aussenastes trägt an der Aussenseite einen Dorn, das zweite drei Dornen und an der Spitze zwei lange Borsten, von denen die letzte noch einmal so lang wie die vorletzte ist. Der Innenast ist mit zwei Dornen versehen. Das Basalglied wie auch die verschiedenen Glieder der beiden Aeste sind mit eigenthümlichen feinen Dornkämmen, die meines Wissens bei keiner anderen Copepoden-Art beobachtet sind, besetzt. Die drei folgenden Fusspaare haben alle einen zweigliederigen Aussen- und einen rudimentären mit einer über das Endglied des Aussenastes hinausragenden befieder-

ten Borste und einem kurzen feinen Dorn besetzten Innenast. Das erste Glied des Aussenastes trägt bei allen drei Fusspaaren einen Dorn. Das Endglied beim zweiten Paar trägt an der Aussenseite einen kurzen und einen doppelt so langen Dorn und am Ende 3 lange befiederte Borsten; beim dritten Paar an der Aussenseite einen Dorn am Ende fünf lange befiederte Borsten; beim vierten Paar an der Aussenseite zwei Dornen, am Ende vier befiederte Borsten. Das Basalglied der drei Paare ist an der Aussenkante mit einem Dornenkamm und einer Borste besetzt. Das fünfte Fusspaar ist zweigliedrig; sein Basalglied, doppelt so breit als lang, trägt an der Aussenkante eine befiederte Borste, nach innen vier befiederte Borsten; das zweite handförmige Glied hat fünf befiederte Borsten.

Die Furca mit ihren Anhängen ist etwa so lang wie die beiden vorhergehenden Abdominalsegmente zusammen genommen. Ihre Glieder sind an der Aussenseite im ersten Drittel mit zwei Borsten, in der Mitte mit einer Borste besetzt. Am Ende steht aussen ein schwacher kurzer Dorn, in der Mitte eine modificirte, dorsoventralwärts zusammengedrückte, nach aussen winkelig gebogene Borste, die am Innenrande gegen das Ende hin mit feinen Wimperhaaren besetzt ist, an der Innenkante eine Borste.

Das ♂ ist 0,95 mm lang (incl. Furcalanhänge), seine Breite am Ende des ersten Cephalothoraxsegments beträgt 0,23 mm. Die vorderen Antennen sind fünfgliederig, ihr fünftes Glied ist stark aufgetrieben, endet in einen Haken und trägt in der Mitte der unteren Seite einen mit blassem Anhang und Borste versehenen Fortsatz. Alle Glieder mit Ausnahme des ersten sind an der Innenseite mit Borsten besetzt. Das dritte Schwimmfusspaar des ♂ weicht dadurch von dem des ♀ ab, dass sein Aussenast am Endgliede zwei Dornen und sechs befiederte Borsten trägt. Das fünfte Fusspaar ist eingliedrig und zerfällt durch zwei Einkerbungen in drei Theile, von denen der mittlere etwas über die anderen hinausragt. Der äussere Theil trägt die Seitenborste, der mittlere vier Borsten, von denen die innere die kürzeste, die äussere etwas länger ist, während die beiden mittleren die längsten sind. Der innere Theil ist mit vier Borsten besetzt, von denen die beiden inneren die äusseren an Länge bedeutend überragen. Die Furca des ♂ weicht dadurch von der des ♀ ab, dass der Aussendorn am Ende bedeutend stärker entwickelt und so lang wie die Borste an der Innenkante ist und dass der mittlere Anhang nicht abgeplattet, sondern stielrund und nicht befiedert ist.

Von der vorliegenden Art erhielt ich ein ♂ und ein ♀ durch Herrn Lehrer J. Huntemann in Eversten bei Oldenburg mit anderen Copepoden, die derselbe für mich im Jadebusen bei Arngast gesammelt hat. Ihm zu Ehren habe ich die interessante neue Gattung Huntemannia genannt und hoffe, von derselben bald an anderer Stelle Abbildungen geben zu können.

Bremen, April 1884.

Ueber einen Arion aus der Umgegend Bremens.

Von Carlo Pollonera in Turin.

Im verflossenen Jahre erhielt ich durch Dr. O. Boettger einige in Spiritus konservirte Exemplare eines Arion aus Vegesack bei Bremen unter der Bezeichnung A. subfuscus Drap. Ich fand, dass dieselben sehr verschieden waren von dem wahren A. subfuscus unserer Alpen und theilte meine Beobachtung dem erwähnten Herrn Boettger mit, der mich bat, die Art zu beschreiben. Durch seine Vermittlung setzte ich mich in Verbindung mit Herrn Borcherding in Vegesack, der so freundlich war, mir einige lebende Exemplare der fraglichen Art von St. Magnus bei Bremen zur Untersuchung mitzutheilen.

In der interessanten Arbeit des Herrn Borcherding (die Molluskenfauna der nordwestdeutschen Tiefebene; in Abhd. d. naturw. Vereins zu Bremen, Bd. VIII, 1883) ist diese Form unter dem Namen A. fuscus Müll, erwähnt, zu welchem als Synonyme Limax subfuscus Drap. und Arion cinctus Stabile gestellt sind in Uebereinstimmung mit Lehmann, Westerlund und einigen anderen Autoren, die unter einer Species die nördliche und die südliche Form zusammenwarfen und mit der typischen Müllers vereinigten. Die Untersuchung des Arion aus Vegesack hat in mir die Ueberzeugung befestigt, dass die Art Draparnaud's im Norden Europas nicht vorkommt und dass sie, wenn sie auch zu dieser Gruppe gehört, doch vollständig verschieden ist von dem A. fuscus Müller der deutschen Autoren.

Diese Form aus der Umgegend Bremens ist durch die Art ihrer Färbung auffallend verschieden von der typischen Form des nördlichen Deutschland, wie sie von Lehmann (Die lebenden Schnecken Stettins und Pommerns, 1873, pag. 17, Fig. 2) beschrieben und abgebildet ist. Es scheint mir jedoch, dass diese Verschiedenheit uns nicht berechtigt, die vorliegende Form specifisch zu trennen, ich halte sie vielmehr für eine gute Varietät der Müller'schen Art. Nachstehend die Beschreibung derselben:

Arion fuscus Müll. 1774.

Lehmann, loc. cit. 1873, pag. 17, excl. synon. Drap.

Varietas **Boettgeri** mihi.

A. statura mediocris, dorso ecarinato, mediocriter rugoso, postice attenuato; clypeo subgibboso, amplo, elongato-pyriformi, antice attenuato et producto, postice rotundato-subtruncato, minutissime substriato-granuloso; apertura pulmonea submediana, intus et circum pallida; collo sulcis duobus longitudinalibus parallelis.

Animal repens 45—50 mill. longum.

Clypeus aurantiacus, medio fuscatus, utrinque zonula nigricante. Corpus supra aurantiacum, lateribus pallidioribus flavo-cinereis; dorso maculis nigrescentibus ornato, utrinque zonula nigricante longitudinali, saepe duabus zonis nebulosis supernis praedito. Collum et caput albescentia, tentaculis nigris. Margo corporis pallidissime flavescens lineis griseis tenuissimis transversim signatus, ad extremitatem posticam aurantiacus transversim nigro-lineolatus. Solea unicolor albida luteola. Muco aurantiaco.

Das auffallendste Merkmal der vorliegenden Form ist die Punktirung oder die dunklen Flecken des Rückens, die sehr selten beim Genus Arion vorkommen. Ich finde davon kein anderes Beispiel als die Var. atripunctatus des A. subfuscus (A. cinctus var. atripunctatus Dum. et Mortillet, Catal. moll. Savoie 1857 pag. 8) bei der ich diese Färbung an einigen bei Piano di Formazza in Piemont gesammelten Exemplaren beobachtet habe. Ich muss aber bemerken, dass bei den erwähnten Exemplaren die Punktirung wenig deutlich ausgeprägt war, während sie bei unserm Arion aus Vegesack und St. Magnus sehr deutlich ist. So viel ich weiss, zeigt keine andere Species dieses Genus diese Art der Färbung.

Die Farbe der Bänder und Flecken kann mehr oder weniger dunkel sein, allein auch bei denjenigen Individuen, bei denen sie blass ist, sind die Flecken des Rückens immer sichtbar. Die Seitenstreifen sind immer sehr deutlich gezeichnet, auch wenn sie hellfarbig sind, dagegen fehlen entweder die beiden medianen Streifen des Rükens oder sie zeigen nur unbestimmte und verwischte Contouren. Auch die dunkle Färbung, die den mittleren Theil des Schildes einnimmt, ist manchmal nach den Seiten hin intensiver als in der Mitte, so dass der Schild vierbänderig erscheint. Die Querlinien des Aussenrandes des Fusses fehlen ganz bei nicht vollkommen ausgewachsenen Individuen und auch bei ausgewachsenen sind sie nur sehr blass und kaum wahrnehmbar, mit Ausnahme des hinteren Randes bei der Schleimdrüse, wo man einige schwarze gut sichtbare bemerken kann. Die beiden Parallelfurchen, die dem Hals und Kopf entlang laufen, steigen an der vorderen Seite des letzteren convergirend hinab.

Die verschiedene Intensität der Färbung ist die Ursache einiger Subvarietäten, die oft sehr dunkel sind, dergestalt, dass die Flecken des Thieres auf den Dorsalbändern nicht mehr hervortreten, als auf den Seiten, oft jedoch so hell, dass das Thier einfarbig hellgelb erscheint und die Bänder und Flecken, wenn es in Spiritus liegt, hellbraun erscheinen.

Unter den Exemplaren der vorliegenden Art, die ich in Händen hatte, fand sich nicht die einfarbig röthliche Varietät ohne

Bänder, die Herr Borcherding in St. Magnus sammelte und für möglicherweise identisch mit dem Arion brunneus Lehmann hielt, jedoch habe ich ein in Spiritus conservirtes Exemplar der letzterwähnten Art aus Karlsbad in Böhmen, das ich der Güte des Herrn Dr. Boettger verdanke, untersuchen können, wonach mir die Identität mehr als zweifelhaft erscheint. Das Exemplar, das ich untersucht habe, war viel weniger runzelig als die von Herrn Borcherding gesammelten, es war vielmehr so glatt, dass ich es für ein jugendliches Individuum irgend einer andren Art hätte halten können, wenn nicht die deutlich sichtbaren dunklen Linien des Aussenrandes des Fusses mich überzeugt hätten, dass es ausgewachsen sei. Ferner war die Färbung sehr verschieden, der Schild mit einem grossen dunklen nicht scharf begrenzten und verschwommen conturirten Fleck versehen, ohne eine Spur der beiden Seitenbänder zu zeigen. Der Rücken zeigt eine dunkle Partie, von der man sehr deutlich nach dem Rande hin zwei verschwommene Bänder sich abheben sieht, die aber in ihrem mittleren Theile vollkommen dunkel ist, anstatt eine relativ helle Linie zu zeigen, wie es constant bei jenen der Fall ist.

Des Vergleichs wegen habe ich es für nützlich gehalten, eine Abbildung des A. brunneus Lehmann (Fig. 1 und 2) zu geben, da ich glaube, dass er noch nicht abgebildet ist.

Deutlicher unterscheidet sich der Arion subfuscus Drap. von der Vegesacker Form. Abgesehen von der Granulation des Schildes, die etwas gröber ist, den Linien des Aussenrandes des Fusses, die immer schön deutlich bei ausgewachsenen Individuen und wie bei A. rufus abwechselnd stärker oder schwächer sind, ist A. subfuscus viel grösser, indem er ausgestreckt 60—70 mm ohne die Fühler misst, d. h. $1^{1}/_{2}$ oder 2 Centimeter mehr als die grössten Exemplare aus Vegesack.

Alle Arten, von denen bisher die Rede gewesen ist, gehören zu einer Gruppe von Formen, die durch einen gelben Schleim und eine besondere Gestalt der bursa copulatrix ausgezeichnet ist. Letztere ist von kugeliger Form mit sehr langem Halse, aber was sie besonders auszeichnet ist, dass sie mit dem unteren Theile des Uterus durch das Ligament desselben, welches sich an seinem unteren Ende gabelt, eng zusammenhängt. Dies Verhältnis ist sehr gut von Lehmann beobachtet und beschrieben (loc. cit. pag. 19). Da jedoch seine Abbildung sehr schlecht ist, so halte ich es für nöthig, eine deutlichere zu geben (Fig. 6). Der Genitalapparat des Arion aus Vegesack, obgleich er dasselbe Gepräge zeigt wie der des A. subfuscus Drap. der piemontesischen Alpen, hat eine bedeutend weitere Cloake und der Hals seiner Bursa copulatrix ist viel weniger dünn. Das letztere Merkmal findet sich auch bei A. fuscus Müll. in der Abbildung Lehmanns.

Der Kiefer (Fig. 5) ist von dunkelbrauner Farbe, gebogen und mit zahlreicheren und mehr abgerundeten Rippen versehen als bei A. subfuscus. An der Radula (Fig. 7) dagegen habe ich keine bemerkenswerthe Verschiedenheit beobachtet.

Was den Species-Namen betrifft, mit dem diese im nördlichen Deutschland häufigere Form der erwähnten Gruppe des Genus Arion zu bezeichnen ist, so bin ich, obschon ich vorläufig der Ansicht der deutschen Malakologen folge, die sie für Limax fuscus Müller halten, nichts weniger als sicher hinsichtlich dieser Identität. Obschon die kurze Beschreibung, die Müller von seinem L. fuscus giebt, hinlänglich der dunklen Färbung irgend einer Form der fraglichen Art entspricht, so passen doch die helleren Varietäten derselben besser zu L. cinctus Müller. Was Prolepis fuscus Müller bei Malm (Skandinav. Land - Sniglar 1870) aus Schweden betrifft, so scheint derselbe nicht mit dem dentschen identisch zu sein, wenn man nach den Zähnen der von diesem Autor abgebildeten Radula urtheilen darf, in dessen Zeichnung die Zähne (Taf. II, Fig. 4 c) der Seitenfelder nach Aussen hin an der Basis des Hauptzahns zwei kleine Zähnchen haben, ein Merkmal, das sich weder bei den Exemplaren aus Deutschland noch bei A. subfuscus Drap. aus Frankreich und den italienischen Alpen findet und ich bisher nur bei A. Bourguignati Mabille aus Piemont beobachtet habe. Nun bleibt noch zu entscheiden, ob die dänische typische

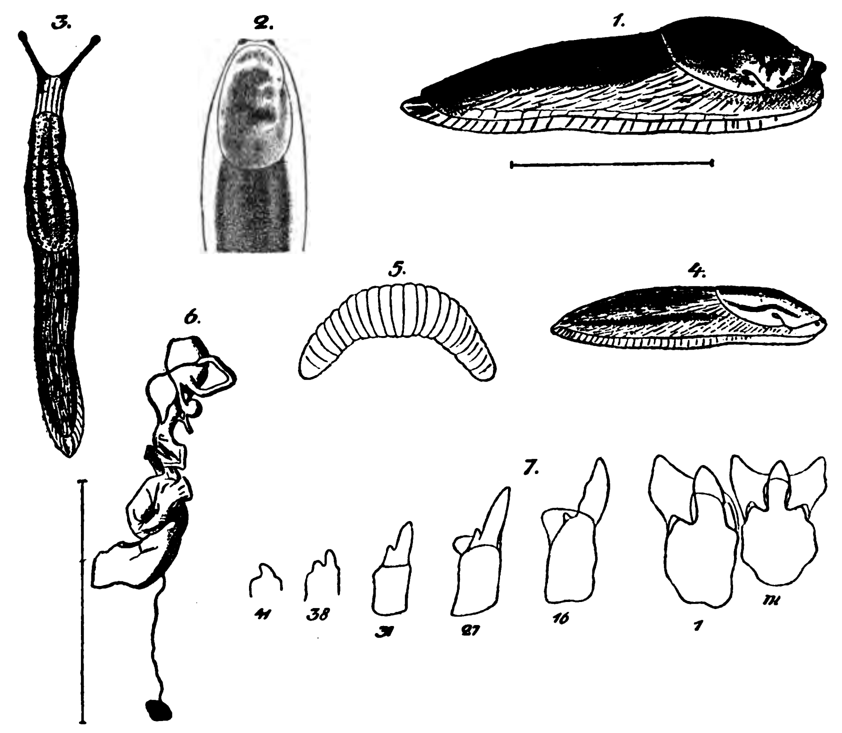


Fig. 1 und 2. Arion brunneus Lehm. aus Karlsbad in Böhmen, vergrössert.
Fig. 3 und 4. Arion fuscus Müll. var. Boettgeri.
Fig. 5. Kiefer von A. fuscus var. Boettgeri.
Fig. 6. Genitalapparat desselben.
Fig. 7. Radula desselben.

Form Müllers zu der von Lehmann abgebildeten deutschen und zu der von Malm in Fig. 4 seiner oben citirten Arbeit[1]) dargestellten schwedischen gehört, die mir äusserlich keine andere bemerkenswerthe Verschiedenheit zu zeigen scheint, als dass die Fühler hell anstatt dunkel sind.

Um zu beweisen, dass meine Zweifel an der Genauigkeit der specifischen Benennung, die jetzt der fraglichen Art gegeben wird, nicht gänzlich unbegründet sind, erinnere ich daran, dass Mörch, ein Landsmann Müllers und eine sehr competente Autorität, sie A. cinctus und nicht A. fuscus nennt.

Uebrigens, wie auch der Name dieser Species sein mag, halte ich die Ausdehnung, die ihr Westerlund (Fauna Europ. I, 1876, pag. 33) giebt, für durchaus unlogisch. Derselbe vermischt unter dem Namen A. subfuscus Drap. Thiere, die sowohl an Grösse, an Gestalt, an Färbung, als auch an anatomischen Merkmalen, sehr verschieden sind, während er beim Genus Limax fast alle aufgestellten Species annimmt, von denen mehrere auf die weniger beständigen Merkmale der Färbung gegründet sind. Diese Anschauungsweise wird getreulich befolgt von Dr. Kobelt (Catalog europ. Binnenconch), der auch unter die Varietäten seines A. fuscus Müll. Formen mit gekieltem Rücken, wie den A. Bourguignati und neustriacus Mabille und ihren Jugendzustand, nämlich den A. Dupuyanus Bgt. stellt, welche sowohl durch die Merkmale des Genitalapparats, als auch durch die der Radula von den Formen der Gruppe des A. subfuscus Drap. vollständig verschieden sind.

Ich will mich jetzt nicht damit aufhalten, den specifischen Werth anderer Formen des Genus zu erörtern, nur glaube ich, dass man aus dem bisher Gesagten schliessen kann: 1) dass es mehr europäische Species von Arion giebt, als Westerlund und Kobelt anführen, 2) dass A. fuscus oder cinctus Müller, welchen Namen man nun wählen mag, mit A. subfuscus Drap. nicht identisch ist, der immer grösser, gröber gerunzelt und am Aussenrande des Fusses mit stärkeren dunklen Linien gezeichnet ist, 3) dass A. brunneus Lehmann hinreichend verschieden ist von A. fuscus Müll. und A. subfuscus Drap., um als bestimmte Species angesehen zu werden.

---

[1]) Die Fig. 3 bei Malm (obschon mit Prolepis fuscus bezeichnet) stellt eine gänzlich verschiedene Form dar, die grösser als A. subfuscus ist, von hellkastanienbrauner Farbe, ohne irgend eine Spur von einem dunklen Bande, weder auf dem Schilde noch auf dem Rücken und mit deutlichen schwarzen Linien am Aussenrande des Fusses. Sollte dieselbe vielleicht A. limacopus Westerlund sein?

Viola Riviniana Rchb.

Eine genauere Untersuchung des Blütenstaubes einiger Veilchenarten hat Herr A. Bethke vorgenommen. Er hat gefunden, dass die Mittelformen zwischen V. silvatica Fr. und V. Riviniana Rchb. nur eine geringe Zahl normaler Körner im Pollen besitzen, dass sie sich also wie Bastarde verhalten (Ueber die Bastarde der Veilchen-Arten. Inaug. Diss. Königsberg 1882.). Diese Beobachtung spricht für die Richtigkeit der Ansicht derjenigen Botaniker, welche die beiden Pflanzen als verschiedene Arten aufgefasst haben. In der Nordwestecke Deutschlands hat man bisher den Unterscheidungsmerkmalen zwischen diesen beiden Veilchen wenig Werth beigemessen; es ist nunmehr indess nothwendig geworden, die Verbreitung beider gesondert zu untersuchen.

Die beiden Pflanzenarten sind sich ungemein ähnlich, unterscheiden sich jedoch bei genauerer Vergleichung fast in jedem einzelnen Organe, wenn auch nur in geringem Maasse. In der Umgegend von Bremen kommen beide nur auf der hohen Geest vor; im Allgemeinen scheint die V. Riviniana die häufigere Art zu sein, welche sich zwar auch im Walde, aber doch vorzüglich unter Hecken und in Gebüschen findet, während V. silvatica sich mehr auf die eigentlichen humusreichen Waldungen beschränkt.

v. Pape, einer der wenigen einheimischen Botaniker, welche die V. Riviniana schon früher in hiesiger Gegend unterschieden haben, führt ausserdem noch eine der V. arenaria DC. ähnliche var. glauca von V. silvatica auf. (Diese Abh. I, p. 92.). Auch diese Pflanze verdient weitere Beachtung.

W. O. Focke.

Ueber einige neue und minder bekannte Arthropoden des Bremer Museums.

Von Dr. F. Karsch.

Bei der Durchsicht der **Myriopoden** und **Arachnoideen** des Bremer Museums, welche mir von dem Director desselben, Herrn Dr. **Spengel**, zur Bestimmung anvertraut wurden, fanden sich einige besonders bemerkenswerthe Stücke, über die ich im Folgenden berichten will, eine neue Scolopendride, sowie einige neue und ungenügend bekannte Arachnoideen aus den Gruppen der Skorpione und Araneen.

Classis: **Myriopoda.**

Ordo: **Chilopoda.**

Scolopocryptops Confucii, nov. spec.

Das einzige Exemplar misst mit Einschluss der Schleppbeine 52 mm. Das Halsschild trägt auf dem Rücken wie bei den übrigen bekannten Arten der Gattung die auch der Gruppe Collaria der Gattung Scolopendra eigentümliche tiefe quere Bogenfurche. Den Kopf charakterisiren deutliche, tiefe Seitenfurchen, die Rückenschilder der übrigen Segmente treten seitlich leistenartig erhaben vor, Kopfplatte und Rückenschilder zeigen deutliche Punktirung, die Rückenschilder, vom sechsten Segmente beginnend, je zwei tiefe Mittellängsfurchen. Die Hinterschilder sind nicht in einen Mucro ausgezogen. Die Schenkel der Schleppbeine tragen einen starken flachen Dornfortsatz an der Unterseite vor der Mitte der Länge und einen desgleichen an der oberen Innenseite über dem Bauchdorn; ihre Endglieder sind nackt. Die Farbe des Thieres ist dunkelbraun, die der Beine heller braungelb. Das Exemplar stammt von **China**.

Es ist ausserordentlich schwierig, in der Gattung Scolopocryptops, so scharf die Gattung als solche von den Verwandten sich abhebt, Arten einigermassen scharf und sicher zu unterscheiden, obwohl die ungemein weite geographische Verbreitung der Gattung

die Annahme der Existenz mehrerer Arten unterstützt. Ich versuche es indessen hier die bislang bekannt gewordenen Arten, soweit ich mir ein Urtheil über dieselben zu bilden vermochte, im Verein mit denen des Berliner Museums tabellarisch zu charakterisiren:

A. Schenkel der Schleppbeine gedornt: 1.
B. Schenkel der Schleppbeine unbedornt: megacephalus Kohlrausch.
1. Schenkel der Schleppbeine mit je 2 Dornen: 2.
Schenkel der (behaarten) Schleppbeine mit nur 1 untern Dorn: ferrugineus Newp. und Antillarum Marsh.
2. Schleppbeine nackt: 3.
Schleppbeine behaart: 6.
3. Kopf mit aufgeworfenen Rändern: 4.
Kopf ohne aufgeworfene Ränder: 5.
4. Praeanale Rückenplatte hinten regelmässig zugerundet; Rückenplatte doppelfurchig: Confucii Karsch.
Praeanale Rückenplatte hinten gestutzt; Rückenplatten furchenlos: sexspinosa Say.
5. Praeanale Rückenplatte randwärts nicht aufgeworfen: 6.
Praeanale Rückenplatte randwärts aufgeworfen: Miersii Newp.
6. Rückenplatten je mit 2 Längsfurchen: bisulca nob.
Rückenplatten je mit 4 Längsfurchen und schwachem Mittelkiel; Bauchschilder mit Mittellängsfurche: strigilis nob.

Möglich, dass bisulca und strigilis nur Variationen einer Species sind; indessen scheinen mir bei der ungemeinen Schwierigkeit der Artunterscheidung innerhalb der gedachten Gattung noch andere Charaktere hervorhebenswerth.

Während bei dem einzigen auf Sc. ferrugineus Newp. gedeuteten Stücke (**Accra**, Ungar) die 3 hintersten Beinpaare vollständig spornlos sind, trägt das drittletzte Beinpaar bei Sc. Miersii Newp. (nach Spiritusexemplaren aus **Californien**; ferner Exemplare von **Para**) nicht nur je einen Endsporn am unteren Ende der beiden Endglieder, sondern auch einen Seitensporn an der Spitze des vorletzten Gliedes der 21 vorderen Beinpaare; bei Sc. bisulca (Exempl. von **Bogota**, Lindig und **Cuba**, Otto) haben diesen Seitensporn dagegen nur die 15 vordersten Beiupaare. Bei Sc. Miersii sind der Innenzahn der Schenkel der nackten Schleppbeine, sowie die Analzapfen sehr klein, Seitenzahn und Analzapfen der behaarten Schleppbeine bei Sc. bisulca jedoch sehr kräftig ausgebildet und lang.

Sc. strigilis scheint der Sc. lanatipes Wood ähnlich zu sein, weicht aber durch den nicht aufgeworfenen Kopfrand von dieser ab.

Das auf Sc. megacephalus gedeutete, im Berliner Museum aus **Java** (Melly) befindliche Unicum, zeigt folgende Hauptcharaktere: Kopfrand nicht aufgeworfen, Rückenplatten randwärts aufgeworfen, namentlich die hinteren, jedoch entbehren die Ränder

der hintersten Rückenplatte durchaus der Ränderfurche. Analanhänge dicht beisammenstehend.

Ausser der Gattung Scolopocryptops besitzt unter den Scolopendriden nur die Collaria-Gruppe der Gattung Scolopendra die bereits oben erwähnte Halsfurche, welche bei Scolopocryptops oft ganz unter dem Kopfschilde versteckt liegt. Dieser gemeinsame Charakter bringt seines isolirten Vorkommens halber beide sonst so heterogenen Gattungen in die engste Verbindung. Die Gattung Scolopocryptops ist über **Amerika, Asien** und **Afrika** verbreitet, Collaria schien ganz auf Amerika beschränkt; nur eine Art, Collaria morsitans (Linn.), wurde kürzlich durch Herrn Riebeck auch auf der Insel Socotra in sehr zahlreichen Stücken entdeckt.

Classis: **Arachnoidea.**

Ordo: **Scorpiones.**

Pandinus setosus (C. L. Koch). Syn.: Buthus setosus, C. L. Koch, Die Arachn., VIII, 1841, pag. 87—88, F. 657.

Koch beschrieb die Art nach einem, von einem Insektenhändler erhaltenen Exemplare und war ihm das Vaterland des Thieres unbekannt. Wenn meine Identificirung richtig ist, so stammt die Art aus **Westafrika** (Missionar Merz, 1879), Bremer Museum.

Gestalt und Färbung hat **Koch** im Allgemeinen übereinstimmend beschrieben. Als plastische Chraktere erscheinen folgende hervorhebenswerth.

Cephalothorax am Hinterrande so breit als lang, seine Länge nur wenig die der beiden vordersten Caudalsegmente übertreffend. Die Kiele der Cauda am ersten Segmente ringsum fast glatt, die Rückenkiele der beiden folgenden schwach gesägt, die Kiele des vierten Schwanzgliedes schwach, die des fünften stark sägeartig gezähnt. Die Hände der Palpen fast genau wie die des Pandinus fulvipes (C. L. Koch) gestaltet, gleich breit, gleichartig granulirt; während aber bei fulvipes die sehr breite äussere Seite der Hand drei Längskiele zeigt, in der Art, dass der untere mit der unteren Kante des beweglichen Fingers correspondirt, die beiden oberen Kiele dagegen die obere Seitenkante des beweglichen Fingers zwischen sich nehmen, wird bei Pandinus setosus die schmale Aussenseite der Palpenhand von nur zwei Längskielen begrenzt, deren untere wie bei fulvipes gebildet ist, deren oberer scharf ausgeprägt, unterhalb der oberen Kante der Aussenseite des beweglichen Fingers mündet.

Bei Pandinus fulvipes sind überdies die Beine gelb, bei Pand. setosus oben braunschwarz, unten gelbbraun, und nur das Endglied am Ende ringsum ockergelblich.

Die folgende Tabelle weist der fraglichen Art ihre Stellung in der Reihe der Verwandten an.

Cephalothorax kaum so lang oder kürzer als die beiden vorderen Caudalsegmente, hinten stark verbreitert: 1.

Cephalothorax länger als die beiden vordersten Caudalsegmente: 3.

1. Unterfläche der Palpenhand ohne deutliche, abgekürzte, parallele, gezähnelte, dem Aussenrande genäherte Längskiele; Innenrand der Palpenhand bogig gerundet: Africanus L.

   Unterfläche der Palpenhand mit solchen Längskielen: 2.

2. Innenrand der Palpenhand ziemlich gerade, hinten verbreitert ausgezogen; Cephalothorax ziemlich hoch, hinten schmäler als lang: Kochi Karsch.

   Innenrand der Palpenhand ziemlich bogig gerundet, hinten wenig ausgezogen; Cephalothorax fast flach, hinten etwas breiter als lang: Meidensis Karsch.

3. Cephalothorax länger als die beiden Basalsegmente, aber kürzer als die drei ersten Glieder der Cauda: 4.

   Cephalothorax so lang als die drei ersten Caudalglieder: bellicosus (L. Koch).

4. Cephalothorax hinten wenig verbreitert, nicht oder kaum schmäler als lang: 5.

   Cephalothorax hinten viel, fast um die Hälfte schmäler als lang: 9.

5. Obere Kiele der drei vordersten Caudalglieder fast glatt: 6.

   Obere Kiele der drei vordersten Caudalglieder deutlich gezähnt oder gekörnt: 8.

6. Hände oberhalb dicht und grob gekörnt, kiellos; der Innenrand der Hand gleichmässig bogig gerundet; Vorderrand des Cephalothorax tief ausgebuchtet; obere Kiele der drei vordersten Caudalglieder bisweilen schwach gezähnt: 7.

   Hände oben niedrig und unregelmässig gekörnt, die Körner zu flachen Längskielen, fünf an der Zahl, vereinigt, nach innen zu mehr körnig-rissig; Vorderrand des Cephalothorax schwach ausgebuchtet; obere Kiele der drei vordersten Caudalsegmente ganz glatt: hirsutus (L. Koch).

7. Aussenseite der Palpenhand mit drei Längskielen; Beine gelb: fulvipes (C. L. Koch).

   Aussenseite der Palpenhand mit nur zwei Längskielen; Beine oben schwarzbraun, nur das Endglied am Ende gelb: setosus (C. L. Koch).

8. Hände oben fast glatt, schwach gekielt, glänzend, schattig tief punktirt, dicht netzartig rauh-rissig; Innerand fast gerade, die Basis verbreitert ausgezogen; Kiele der Cauda deutlich gezähnt: Indicus (L.).

   Hände oben mit grossen Körnern bedeckt, deren einige in drei glatte Längskiele zusammenfliessen, Kiele der Cauda deutlich granulirt: defensor (C. L. Koch).

9. Hände innen gerade, die Basis verbreitert ausgezogen: 10.

   Hände innen gleichmässig gebogen: Caesar (C. L. Koch).

10. Die beiden Leisten hinter den Hauptaugen hinten auseinandertretend bilden ein durch eine tiefe Mittellängsfurche getheiltes Dreieck: Ceylonicus (Herbst).
Cephalothorax ohne ein Dreieck formirende Hinteraugenleisten: megacephalus (C. L. Koch).

Bezüglich der hier nicht berücksichtigten Arten ist der mir nur aus Koch's Beschreibung bekannte Buthus heros C. L. Koch ein echter Pandinus, von bellicosus (L. Koch) durch starke Kiele der Cauda unterschieden; Buthus imperator C. L. Koch halte ich für synonym mit Africanus (L.), Pandinus asper Thor. und Swammerdami Sim. möchten mit Kochi Karsch identisch sein; Buthus reticulatus C. L. Koch ist Indicus (L.) und über cyaneus C. L. Koch und humilis Sim. habe ich mir ein Urtheil noch nicht gebildet.

Das Bremer Museum besitzt auch einen noch unbeschriebenen Scorpion ohne Vaterlandsangabe, welcher, der Gruppe der Iurini angehörig, sich durch den Besitz eines Zahnes unter dem Stachel der Vesica von allen bekannten Formen dieser Familie leicht unterscheiden lässt. Das zierliche Thier bildet nach allen Merkmalen eine neue, zwischen Charmus Karsch und Scorpiops Peters stehende Gattung:

Hoplocystis, nov. gen.

Das Sternum ist pentagonal und länger als breit; der bewegliche, äussere Finger der Kieferfühler trägt am obern und untern Innenrande starke Zähne, die Zähne des unbeweglichen Fingers sind platt. Der Vorderleib ist am Vorderrande in der Mitte breit, jedoch nicht tief ausgeschnitten, der Augenhügel durch einen tiefen Canal getheilt, mässig hoch, die grossen Augen stehen etwas seitlich gerichtet je in einer Grube. Der Schwanz erreicht fast die doppelte Länge des Stammes, seine Glieder werden nach hinten zu allmälig länger, ohne an Breite zuzunehmen und unter dem gebogenen schlanken Stachel der Vesica befindet sich ein Zahn. Die Hände der Taster sind gerundet, schmal, ungekielt, die Finger schlank und dicht zusammenschliessend, der äussere, bewegliche länger als die Aussenseite der Hand.

Das einzige vorliegende Exemplar, Hoplocystis scintilla, nov. spec., hat eine dunkelbraune Grundfarbe, der Stamm ist auf dem Rücken matt, der Schwanz und die Hände glänzend. Längs der Rückenmitte des Hinterleibes verläuft ein scherbengelber schmaler Kiel, das Endsegment ist fast ganz bleichgelb, der Schwanz am Grunde, ziemlich die beiden Basalglieder umfassend, schmutziggelb, die Unterseite des Stammes sowie die Leibesanhänge dunkelscherbengelb, nur die Palpenhände, mit Ausnahme der Finger, dunkelbraun, die Schenkel und Schienen der Beine mit dunklem Grundringe geziert. Der Bau des Körpers ist sehr schlank. Auf dem Kopfbruststück liegen jederseits drei Nebenaugen; der Rücken ist dicht und grob granulirt und führt hinter dem Augenhügel

eine tiefe, breite Längsfurche. Der Hinterleib zeigt rückenwärts ziemlich dichte, unregelmässige, grobe Granulirung und ist bauchwärts glatt. Die nach hinten nicht verbreiterten Schwanzglieder entbehren der Längskiele, sind gerundet, obenauf gefurcht und granulirt, seitlich und unterhalb glatt und eingestochen punktirt; an der Basis des unbeweglichen Fingers erkennt man zwei tiefe Grübchen der Länge nach dicht beisammen. Die Brustkämme tragen je vierzehn Kammlamellen. Die Länge des Stammes beträgt 7, die des Schwanzes gegen 12 mm.

Fundort ?

Ordo: **Araneae.**

Subordo: **Tetrapneumones.**

Sphaerobothria Hoffmanni Karsch. Zeitschr. f. d. ges. Naturwissensch., Bd. 52, 1879, pag. 534—536, Taf. 7, Fig. 1—2.

Es liegt mir nun auch das Männchen dieser merkwürdigen Art **Costa Rica's** vor. Es bestätigt dasselbe die bereit loc. cit. ausgesprochene Vermuthung, dass die neue Gattung der Gattung Eurypelma C. L. Koch am nächsten stände. Im Allgemeinen mit dem Weibchen übereinstimmend, ist es nur 34 mm lang. Der Bulbus des Endgliedes seiner Palpen ist mit seiner stark verjüngten stumpfen Spitze nach aussen gerichtet, kurz und stark gedreht. Der Tarsus des vordersten Beinpaares ist vor seinem vordern Ende unterseits mit zwei starken, stumpfen Dornen bewehrt, einem innern kürzeren und einen äussern längeren, stark gebogenen, am Ende bestachelten Fortsatz.

Subordo: **Dipneumones, Tristicta.**

Gasteracantha dahomensis, nov. spec., ♀. Dahome.

Der ganze Körper glänzend schwarz, nur die Seiten des Rückenfeldes des Abdomen graulich und das Bauchfeld mit gelbrothen Sprenkelflecken gezeichnet. Die glatte Rückenfläche des sechs Dornfortsätze tragenden Hinterleibes ist fein granulirt und mit 23 Ocellen versehen, die vier innern mittleren sind ziemlich klein; am Vorderrande liegen 10 Ocellen, 6 grössere und 4 kleinere in der Mitte des Bogens, die äussersten des Vorderrandes an der Wurzel des vordersten Dornpaares; am Hinterrande liegen 9 Ocellen, 4 grössere, 5 kleinere in der Mitte der Bogenreihe. Die Dornen des vordersten Paares sind die kürzesten, die vier hintersten ziemlich gleich lang, alle stark gebogen; die beiden hintersten Dornen sind je so lang als der Schenkel der Hinterbeine, die des vordersten nur halb so lang. Alle Dornen tragen grobe Körnelung und borstige Behaarung.

Länge des	Hinterleibes		ohne	Dornen	8	mm,
„	„	„	mit	„	12	„
Breite	„	„	ohne	„	10	„
„	„	„	mit	„		
gemessen am vordersten Paare .					15	„

T o r t u l a S i m o n i, nov. spec., ♂. Cochinchina.

Das vorliegende einzige entwickelte Männchen ist das erste bekannte der Gattung T o r t u l a E. S. Ob es zu T. g l o r i o s a E. S., ♀, die ebenfalls von Cochinchina stammt, als ♂ gehört, kann ich nicht mit Gewissheit hehaupten; es unterscheidet sich von derselben nach **Simon's** Beschreibung wesentlich durch die Lage der Augen der hintern Reihe, deren kleinere Mittelaugen bei unserem ♂ von einander nicht weiter entfernt stehen, als von dem Seitenauge, während ihr Zwischenraum bei T. g l o r i o s a ♀ ziemlich dreimal grösser ist, als der Zwischenraum eines mittleren Auges vom zugehörigen Seitenauge. Der Hinterleib ist mit gelbgrauen Haaren filzig bekleidet, braungrau mit schwarzbraunen Fleckenzeichnungen und einem breiten hellgelben hinten seitlich kreuzquer balkenartig erweiterten, nicht ganz bis zur Mitte der Länge reichenden basalen Längsfleck. Das Bauchfeld schmückt ein breites, braungelbes, fein schwärzlich umrandetes Feld, in dem zwei breite, hinten convergirende Längsstreifen verlaufen. Charakteristich sind besonders die Palpen; das Tibialglied besitzt an der Aussenseite ziemlich am apicalen Ende ein stark chitinisirtes stumpfes Zäpfchen, das bogig gekrümmt sich zum Rücken wendend in einen kurzen, nach seinem freien Ende hinten erweiterten und an der Spitze ausgeschnittenen, innen gerundeten, aussen spitz auslaufenden freien Fortsatz übergeht.

Auch hier reicht die Scopula bis zur Basis der Metatarsen (cf. T o r t u l a g l o r i o s a E. Simon, in Actes de la Soc. Linn. de Bordeaux, 1880, pag. 37—38.)

Miscellen.

Zur Eruption des Krakatoa in der Sundastrasse am 27. August 1883.

Nachstehende Notiz ist dem Tagebuche des Hrn. J. Hendorff, Führers des Elsflether Schiffes „Werner“, entnommen, und dürfte als Maassstab für die Schnelligkeit der Verbreitung der vom Ausbruch des Krakatoa stammenden Asche, welcher bekanntlich die eigenthümlichen Dämmerungserscheinungen zu Ende des vorigen Jahres zugeschrieben wurden, von Interesse sein. Herr Capitain Hendorff schreibt am 28. August 1883, als sich der „Werner“ auf 18° 18′ S. B. und 101° 10′ O. L. von Greenwich befand: „Um 9 Uhr Vormittags begann ein Aschenregen (Wind ONO—NO) bei trockener Luft und nahm Nachmittags dermassen zu, dass man die Augen nicht aufhalten konnte. Tauwerk, Deck, Alles war mit einer dünnen Aschenschicht bedeckt, von der ich Proben sammelte. Dieser trockene Aschenregen dauerte ohne Aufhören bis zum nächsten Morgen. Das Thermometer zeigte freilich nur 24° C. aber die Luft war drückend und schwül und hatte dabei ein eigenthümliches Aussehen: grosse schwere Wolkenbänke zogen rasch über uns hin von Norden nach Süden; dabei keine Spur von Wind und Regen auf dem Wasser. Das Barometer schwankte kaum merklich zwischen 760—762. Am 29. August, 5 Uhr Morgens, fing es heftig an zu regnen, aber auch der Regen war noch mit Sand geschwängert. Als derselbe nachliess, war Alles mit Sand bedeckt, so dass ich wohl ganze Eimer voll hätte sammeln können. Woher kommt dieser Sand in einer Entfernung von 800 Seemeilen von Java wie von Australien? Es muss irgendwo ein Orkan oder gewaltiges Naturereigniss stattgefunden haben.“

S. A. Poppe.

Phaenologische Beobachtungen.

Die klimatischen Verschiedenheiten zwischen zwei Orten lassen sich durch die Unterschiede im Entwicklungsgange der Pflanzenwelt gewöhnlich deutlicher und sicherer erkennen als durch eine Vergleichung der meteorologischen Zahlenwerte. Eine Eisenbahnfahrt von wenigen Stunden genügt, um uns im April aus Gegenden, in denen die Natur noch im Winterschlafe ruht, in mildere Landschaften zu führen, in denen bereits die Obstbäume im Blüten-

schmuck prangen, und schliesslich in warme Thäler, in deren Wäldern das junge Buchenlaub spriesst und in deren Gärten die Syringen blühen. Es hat sich daher ein eigener Wissenszweig gebildet, nämlich die Phaenologie, deren Bestreben darauf gerichtet ist, die einzelnen Vegetationsphasen in den verschiedenen Ländern und an den einzelnen Orten zu verfolgen.

Mit ausserordentlichem Eifer und besonderem Erfolge hat sich in neuerer Zeit Professor Heinrich Hoffmann in Giessen dem Studium der Phaenologie gewidmet. Eine von ihm und einem jüngeren Mitarbeiter, Dr. Egon Ihne, herausgegebene Schrift (Beiträge zur Phaenologie, Giessen 1884) legt Zeugniss ab von den Forschungen der beiden Botaniker. Dr. Ihne bespricht darin die Geschichte und die Literatur der phaenologischen Forschung, während Professor Hoffmann die nach einem gemeinsamen Plane an 180 verschiedenen Orten angestellten Beobachtungen mittheilt. Um Vergleichungen zu ermöglichen, ist eine Anzahl bekannter Pflanzenarten ausgewählt, an denen der genaue Zeitpunkt der Laubentfaltung, ersten Blüte, ersten Fruchtreife und Laubverfärbung für jeden Ort beobachtet wird.

In der Hoffmann'schen Arbeit finden sich auch mehrere Beobachtungen aus unserm nordwestdeutschen Tieflande aufgeführt. Am vollständigsten sind die Beiträge, welche von Rector Nickel in Soltau und von J. Huntemann, Anfangs in Dangast, später in Oldenburg, geliefert worden sind. Ausserdem finden sich Beobachtungen verzeichnet aus Bremen (von Buchenau), Buxtehude (F. Roth), Gruppenbüren (H. Uhlhorn), Jade (Th. Peters), Lintel bei Oldenburg (Osterloh) und Lüneburg (A. Meyer).

Die Ergebnisse dieser Beobachtungen sind von Prof. Hoffmann für den Monat April mit den zu Giessen angestellten verglichen worden. Im Allgemeinen bleibt die Vegetation auf dem leichten Sandboden von Bremen und Oldenburg im April um 4—5 Tage gegen Giessen zurück. An der Küste zu Dangast ist der Unterschied etwas grösser (7 Tage); für Soltau stellt er sich auf 9 Tage. Ob der etwas mehr lehmige Boden, ob die etwas (um 60—70 m) grössere Meereshöhe den Unterschied zwischen Bremen und Soltau erklären, mag vorläufig dahingestellt bleiben. Buxtehude bleibt 1882 um 12, 1881 gar um 20 Tage gegen Giessen zurück. Der schwere Lehm und der nasse Moorboden der Esteniederung wirken offenbar im Frühjahr verzögernd auf die Entwicklung der Vegetation um Buxtehude ein, da die östlichere Lage schwerlich einen grösseren Unterschied als den von 2—3 Tagen im Vergleich mit Bremen erklären würde und da in Bezug auf Höhenlage und Meeresnähe keine irgendwie nennenswerthe Verschiedenheit besteht.

Wie gross der Unterschied ist, welchen allein die Bodenbeschaffenheit bedingt, wird leicht ersichtlich, wenn man z. B. den Entwicklungsgang der Vegetation in Hemelingen und in Lankenau, zwei nahe vor Bremen gelegenen Orten, verfolgt. Es würde von Interesse sein, vergleichende Beobachtungen in benachbarten Gegenden anzustellen, in welchen geographische Lage, Meereshöhe

und Schutz gegen gewisse Luftströmungen keinen Unterschied bedingen können, sondern einzig und allein die Beschaffenheit des Bodens. — Es versteht sich von selbst, dass Spalierbäume, sowie alle solche Pflanzen, die durch ihren Standort (z. B. Südabhang) besonders bevorzugt sind, für vergleichende Beobachtungen nicht benutzt werden dürfen.

Wenn man Mittelzahlen für einen einzelnen Ort erhalten will, muss man natürlich eine längere Reihe von Beobachtungsjahren zu Grunde legen. Dagegen pflegt in jedem einzelnen Jahre die Witterung über weiten Landstrichen annähernd so gleichmässig verbreitet zu sein, dass z. B. zwischen verschiedenen Orten in Deutschland Vergleichungen wohl zulässig sind.

Um den Unterschied im Entwicklungsgange der Vegetation in verschiedenen Jahren zu erläutern, will ich hier beispielsweise einige von mir zu Bremen angestellte Beobachtungen anführen.

	1883	1884
Hasel (Corylus avellana), erste Blüte (Stäuben der Antheren)	4. Febr.	9. Jan.
Rosskastanie (Aesculus hippocastanum), Laubausschlag (erste Blattoberfläche sichtbar)	19. April	20. März
Johannisbeere (Ribes rubrum), erste Blüthe	24. „	20. „
Ribes aureum, erste Blüte	27. „	29. „
Birke (Betula alba), erste Blüte und Laubausschlag	4. Mai	6. April
Süsskirsche (Prunus avium), erste Blüte	1. „	4. „
Schlehe (Prunus spinosa), erste Blüte	1. „	29. März
Sauerkirsche (Prunus cerasus), erste Blüte	6. „	7. April
Birnbaum (Pirus communis), erste Blüte	3. Mai	5. April
Buche (Fagus silvatica), Laubausschlag	3. „	14. „
Apfelbaum (Pirus malus), erste Blüte	7. „	8. „
Eiche (Quercus pedunculata), Laubausschlag	8. „	14. „
Lonicera Tatarica, erste Blüte	14. „	8. „
Syringe (Syringa vulgaris), erste Blüte	14. „	30. „
Buchenwald grün	10. „	10. Mai
Rosskastanie (Aesculus hippocast.), erste Blüte	9. „	12. „

Die späte Blüte der Lonicera Tatarica im Jahre 1883 erklärt sich dadurch, dass die ersten Triebe der Pflanze im März jenes Jahres erfroren waren. Aus der Vergleichung dieser Daten geht hervor, dass die ersten warmen Frühlingstage die Einwickelung der einzelnen Pflanzenarten keineswegs in gleich wirksamer Weise beeinflussen. Am 3. Mai 1883 sah ich schon ziemlich viel junges Buchenlaub in den Wäldern, während sich an den Birnbäumen die allerersten Blüten zeigten und an den Apfelbäumen sich erst die Knospen färbten. Am 14. April 1884 zeigte sich nur sehr spärliches Buchengrün, während die Birnbäume in vollem Blütenschmucke prangten und bereits manche Apfelbäume zu blühen begonnen hatten.

Um vergleichbare Angaben zu erhalten, muss man auch eine grössere Zahl von Exemplaren jeder Art beobachten können. Die individuellen Unterschiede in der Entwicklung sind bei manchen Pflanzen sehr beträchtlich. Von zwei neben einander stehenden Buchen oder Rosskastanien kann gleichzeitig der eine Baum grün, der andere kahl sein. Bei Prunus padus besteht ein grosser Unterschied zwischen strauchartigen und baumartigen Exemplaren. 1884 mag die Blüte der Sträucher von Prunus padus am 7. April begonnen haben; sie war am 15. eine allgemeine; dagegen habe ich erst am 10. Mai die erste Blüte an einem Baume der nämlichen Art beobachtet.

Schliesslich seien die phaenologischen Erscheinungen der Aufmerksamkeit aller Naturfreunde, welche in der Lage sind, Beobachtungen nach der Anweisung von Professor Hoffmann anzustellen, bestens empfohlen.

W. O. Focke.

Die Vegetation im Winter 1883/84.

Der erste Frost trat ein in der Nacht vom 15. zum 16. November; derselbe war jedoch so leicht, dass er selbst empfindliche Gewächse nur wenig schädigte. Obgleich sich bald nachher noch einmal ein gelinder Nachtfrost wiederholte, blieben doch bis Anfang December in den Gärten noch folgende Arten in Blüte: Reseda odorata, Scharlach-Pelargonien, Tropaeolum var., Fuchsien, Foeniculum, Calendula officinalis, Dahlia variabilis, Chrysanthemum Indicum, Gladiolus u. s. w. Die Blüte von Hedera setzte sich ununterbrochen fort; unter den Unkräutern und wilden Pflanzen, welche noch bis Anfang December blühten, seien erwähnt: Papaver argemone, P. dubium, Fumaria officinalis, Sisymbrium officinale, Erysmium cheiranthoides, Brassica rapa, Sinapis arvensis, Raphanus raphanistrum, Melandryum rubrum, Silene dichotoma, Spergula arvensis, Corrigiola littoralis, Malva vulgaris, Hypericum humifusum, Geranium pusillum, Erodium cicutarium, Ervum hirsutum, Pimpinella saxifraga, Aethusa cynapium, Oenanthe aquatica, Tanacetum officinale, Achillea millefolium, Matricaria chamomilla, M. discoidea, Leucanthemum vulgare, Chrysanthemum segetum, Senecio aquaticus, Carduus crispus, Lampsana communis, Arnoseris pusilla, Leontodon autumnalis, Hypochoeris glabra, H. radicata, Sonchus arvensis, Crepis biennis, Hieracium pilosella, H. umbellatum, Jasione montana, Campanula rotundifolia, Borrago officinalis, Myosotis palustris, Solanum nigrum, Veronica arvensis, V. agrestis, Galeopsis tetrahit, G. speciosa, Lamium album, Polygonum persicaria, Euphorbia helioscopia, E. peplus.

Von Bäumen waren Salix Babylonica und eine Ulmenart noch grün; auch manche Apfelbäume und einige Salix alba × fragilis hatten noch viel grünes Laub. Unter den cultivirten Sträuchern waren manche noch gut belaubt, namentlich Syringa vulgaris,

Rubus spectabilis und Weigelien. Taxodium distichum hatte nur noch grüne Zweigspitzen.

Am 1. December zeigten sich die ersten Schneeflocken und vom 4.—7. December herrschte Frostwetter. Die bis dahin grünen Bäume und Sträucher entlaubten sich und von Blumen sah man nur noch solche Arten, welche in jedem milden Winter fortblühen, nämlich Bellis perennis und Senecio vulgaris in Menge, Stellaria media, Spergula arvensis, Viola tricolor, Taraxacum officinale, Lamium purpureum, Urtica urens und Poa annua hie und da. Ulex war bedeckt mit halboffenen goldgelben Knospen und einzelnen offenen Blüten. In Gärten sah man hie und da noch Blüten von Rosa, Cheiranthus, Matthiola, Calendula, Primula, Viola tricolor var. Es zeigten sich aber auch bereits die ersten offenen Frühlingsblumen; am 2. Dezember sah ich die ersten offenen Blüten von Daphne mezereum, am 24. Dezember Hepatica angulosa mit stäubenden Antheren. Helleborus purpurascens hatte gleichzeitig offene, aber noch nicht stäubende Blüten; die orientalischen Helleborus hatten grosse Knospen, an einzelnen Corylussträuchern begannen die Kätzchen sich zu lockern. In den letzten Decembertagen trat wieder Frostwetter ein.

Am 9. Januar 1884 sah man die ersten stäubenden Corylus-Kätzchen; am 18. Januar waren viele Exemplare von Corylus und Alnus incana in voller Blüte. In den Gärten sah man nur noch ganz vereinzelt halb offene Rosenblüten, Primeln und Cheiranthus; Bellis, einzelne Taraxacum und die gewöhnlichen winterblühenden Unkräuter (Senecio vulgaris, Stellaria media, Poa annua, kümmerliche Capsella) waren natürlich vorhanden. In den letzten Tagen des Monats sah man die ersten blühenden Galanthus und Hepatica triloba, denen sich Eranthis und Leucojum bald anschlossen, allmälig folgten dann im Februar Alnus glutinosa, Crocus, Scilla. Am 8. Februar sah ich die erste Draba verna. Um Mitte Februar und dann wieder gegen Ende des Monats herrschte während einiger Tage Frostwetter, durch welches die Blüten der orientalischen Helleborus grösstentheils zerstört wurden; dagegen litten die jungen Triebe von Lonicera Tatarica, Rosa rugosa und andern Sträuchern nur wenig.

Zu Anfang März begann die Blüte von Cerastium semidecandrum, Veronica hederaefolia, Tussilago farfara u. s. w., am 8. März sah ich stäubende Salix acutifolia. Um Mitte des Monats folgten sich einige sehr warme sonnige Tage; Ficaria, Anemone nemorosa, Primula elatior, Salix cinerea, Gagea silvatica, Luzula campestris, Eriophorum vaginatum etc. begannen zu blühen; in den Gärten sah man Narcissus pseudo-narcissus, Hyacinthen, Forsythien, Erica carnea, Ribes sanguineum, Rubus spectabilis in Blüte. Am 20. März hatten einige Bäume von Aesculus hippocastanum bereits ihre Laubknospen geöffnet; an demselben Tage sah ich auch die ersten Blüten von Ribes rubrum.

W. O. Focke.

Ein bemerkenswerther Primel-Mischling.

Die Primula acaulis (L. var.) Jacq., welche in den Voralpen und im westlichen Europa (Frankreich, England) sehr verbreitet ist, kommt auch in den nordwestdeutschen Küstengegenden und in Dänemark, ja noch an einzelnen Punkten im südlichen Schweden und Norwegen vor. In unserm Tieflande ist sie selten, doch bilden die wenigen niedersächsischen Standorte das natürliche Verbindungsglied zwischen dem skandinavisch-nordalbingischen und dem englisch-französischen Wohngebiete der Art. Gegen Ende März d. J. suchte ich in Gesellschaft des Herrn Dr. Fr. Müller (Varel) einen unserer Standorte dieser Pflanze auf, nämlich das Gehölz von Upjever westlich vom Jadebusen. Zwischen einer kleinen Gruppe der normalen Pr. acaulis, in welcher lang- und kurzgrifflige Exemplare vertreten waren, fiel eine einzelne Pflanze durch die prächtig rothe Farbe ihrer Blumen auf. Eine genauere Untersuchung ergab, dass dieser rothblumige Stock sich auch durch eine Reihe anderer Eigenthümlichkeiten auszeichnete. Die Pflanze hat eine einzige grundständige langgestielte Einzelblume und zwei mehrblumige, ziemlich kurze Schafte getrieben, deren einzelne Blüten lang gestielt waren. Blütenstiele sämmtlich merklich dünner als die der Pr. acaulis, und nicht so stark zottig behaart. Blüten langgrifflig; Kelch etwas weiter, mehr kurzhaarig, mit am Grunde etwas breiteren Zähnen; Kronen so gross wie bei Pr. acaulis, aber die Zipfel weniger tief ausgerandet; Farbe schön purpurroth, Schlund streifig gelb, wie bei Pr. acaulis. Pollen mit mässig zahlreichen mangelhaften Körnern, doch verhält sich der Pollen bei den langgriffligen Exemplaren der normalen Pr. acaulis von demselben Standorte ebenso; Blätter wie bei Pr. acaulis.

Bis auf die Blütenfarbe gleicht die Pflanze, namentlich in der Schaftbildung, im wesentlichen der Pr. acaulis × officinalis, welche ich auf den Voralpen am Genfer See und Comer See in grosser Menge gesehen habe. Noch mehr gleicht sie einzelnen Exemplaren der Gartenprimeln, welche zuweilen zwischen den gewöhnlichen Sorten derselben gefunden werden. Es kann bei Erwägung aller Umstände nicht dem mindesten Zweifel unterliegen, dass die wilde rothblumige Primel von einer Pr. acaulis stammt, welche durch Pollen einer gewöhnlichen rothen Gartenprimel befruchtet worden ist.

Aehnliche Vorkommnisse sind an und für sich nicht besonders merkwürdig, da bereits mancherlei Beobachtungen über Kreuzungen zwischen verschiedenen Primelsorten vorliegen. Herr Seminar-Inspector Bentfeld theilt mir mit, dass er einmal ein einzelnes Exemplar von wilder Pr. officinalis im Garten aus Samen erzogen hatte. Dasselbe brachte eine reichliche Menge Samen, welche aber bei der Aussaat nur vereinzelte Exemplare von Pr. officinalis neben sehr zahlreichen ungewöhnlich farbenprächtigen Gartenprimeln lieferten. Das einzelne Exemplare der Pr. officinalis war offenbar durch Pollen der benachbarten Gartenprimeln befruchtet worden.

Ich isolirte einmal in einem kleinen Gehölze eine Gruppe langgriffliger Exemplare von Pr. officinalis, in der Absicht, daraus durch gegenseitige Bestäubung eine illegitime Nachkommenschaft zu erziehen. In der That erhielt ich auch unter dem jungen Nachwuchs eine Anzahl langgriffliger Exemplare, welche ihre illegitime Abstammung durch die Pollenbeschaffenheit bekundeten, ausserdem aber auch zahlreiche andere Stöcke, theils kurz-, theils langgrifflig, mit braunrothen oder orangefarbenen Blüten, alle mit normalem Pollen. In dem an das Gehölz angrenzenden Garten fand sich eine kleine Gruppe rothblühender Gartenformen von Pr. Columnae, durch deren Pollen die langgriffligen Pr. officinalis befruchtet sein mussten. — Die Kreuzungen, welche in diesen Fällen stattgefunden hatten, betrafen Pflanzen, für die eine normale legitime Befruchtung durch ihresgleichen unmöglich war. Es ist aber auch beobachtet worden, dass Kreuzungen zwischen verwandten Primeln leicht eintreten, obgleich eine völlig normale Befruchtung in jeder Weise begünstigt ist. Germain-de-St.-Pierre sah zwischen der wilden Pr. officinalis auf einer an seinen Garten stossenden Wiese rothblumige hybride Sämlinge erscheinen, welche väterlicher Seits offenbar von der rothen Pr. acaulis seines Gartens stammten. Ferner ist bekannt, dass sich überall, wo Pr. acaulis und Pr. officinalis wild neben einander wachsen, häufig Mischlinge bilden.

An sich ist daher das Vorkommen einer hybriden Primel nichts Ungewöhnliches. Was aber den von Herrn Dr. Fr. Müller und mir beobachteten Fall besonders merkwürdig erscheinen lässt, ist der Umstand, dass der fremde Pollen, welcher die rothe Hybride erzeugte, aus beträchtlicher Entfernung herbeigeführt sein muss. Die Pflanze stand im Walde, aber nicht weit von dessen Südrande, an welchen ein offenes Feld grenzte, auf dem erst in der Ferne einzelne Gehöfte zu sehen waren. Nach den andern Richtungen hin musste man bis zu den nächsten Gehöften beträchtliche Strecken Wald mit dichtem Unterholz durchschreiten. Die Gartenprimel wird aber in jener Gegend nur in den Hausgärten in unmittelbarer Nähe der Wohnhäuser cultivirt. Man muss daher annehmen, dass ein Insect, nachdem es die Primeln eines Gartens besucht hat, dem Walde zugeflogen ist und dort die Pr. acaulis ausgebeutet hat, bei welcher Gelegenheit es den Blütenstaub übertrug und zwar allem Anschein nach auf eine Entfernung von mindestens 1 km. Diese Beobachtung beweist, dass man bei Beurtheilung spontaner Hybriden nicht zu strenge Anforderungen an das Consortium der Stammarten zu stellen braucht; die väterliche Stammart kann unter Umständen einige tausend Schritte von der mütterlichen entfernt wachsen.

Die wilde rothe Mischlingsprimel habe ich in den Garten versetzt, um sie genauer beobachten zu können; mit Pollen der kurzgriffligen gewöhnlichen Gartenprimel bestäubt, hat sie gute Fruchtkapseln entwickelt. W. O. Focke.

Karl Hagena.

Von W. O. Focke.

Nicht Jeder, der dem Professor Karl Hagena ein freundliches und dankbares Andenken bewahrt, wird Gelegenheit gehabt haben, den Nachruf zu lesen, welcher ihm im Osterprogramm des Oldenburger Gymnasiums für 1883 von Herrn Director Dr. Stein gewidmet ist. Es dürfte daher auch in diesen Abhandlungen ein kurzes Wort über den Oldenburgischen Botaniker, welcher seit 1869 correspondirendes Mitglied unseres Naturwissenschaftlichen Vereins war, noch immer eine passende Stelle finden. Die in den folgenden Zeilen enthaltenen Daten über seinen äusseren Lebenslauf sind dem erwähnten Nachrufe entnommen; das Wenige, was hinzufügt ist, verdankt der Unterzeichnete der persönlichen Bekanntschaft oder eigenen Mittheilungen des Verstorbenen.

Karl Hagena, geb. zu Rinteln 31. März 1806, widmete sich in den Jahren 1824—1827 dem Studium der Theologie. Nachdem er bereits vorher als Hauslehrer thätig gewesen war, erhielt er im März 1829 eine Stelle als Lehrer (Collaborator) am Gymnasium zu Oldenburg. Sein bisheriger Bildungsgang hatte ihm vorzüglich ein lebhaftes Interesse für Sprachforschung eingeflösst, welches er sich auch bis in sein hohes Alter bewahrte.*) Er unterrichtete zunächst vorzüglich in den alten Sprachen, namentlich im Lateinischen; als man jedoch in ihn drang, er möge auch das naturgeschichtliche Fach übernehmen, für welches man eine Lehrkraft suchte, fing er an, sich mit Botanik zu beschäftigen. Obgleich er keineswegs seinen früheren wissenschaftlichen Neigungen untreu wurde, so wuchs doch seine Liebe zur Pflanzenwelt, und insbesondere zur heimatlichen Flora, bald immer mehr heran. Im Jahre 1838 gab er eine Bearbeitung der bisher nur handschriftlich vorhandenen Oldenburgischen Flora von Trentepohl heraus, ein Buch, welches vorzüglich zum Schulgebrauch bestimmt war, zugleich aber auch als die erste Lokalflora für einen Teil des niedersächsischen Tieflandes ein wissenschaftliches Interesse bietet. Diese Arbeit brachte Hagena in nähere Beziehungen mit allen den Männern, welche sich irgendwie mit der heimischen Pflanzenwelt beschäftigten. Ueber Hagena's Wirksamkeit als Schulmann finden sich nähere Mittheilungen in dem erwähnten Nachrufe des Herrn Director Stein.

*) Anm.: Noch etwa zwei Jahre vor seinem Tode erzählte er mir, dass er, um für seine Sprachkenntnisse einen Abschluss zu gewinnen, begonnen habe, eifrig Sanskrit zu studiren.

Er wurde Conrector und Professor; im Jahre 1873 trat er in den Ruhestand. Seinen Lebensabend widmete er seiner Familie und benutzte ihn zu stillen aber eifrigen wissenschaftlichen Studien. Er starb am 6. December 1882.

Der hervorstechendste Zug in Hagena's ganzer Persönlichkeit bestand in der Lebhaftigkeit aller seiner Interessen, in der Wärme seiner Empfindungen und in der jugendlichen Frische, mit welcher er alle neuen Thatsachen auffasste. Wir Jüngeren fühlten uns manchmal fast beschämt durch den Feuereifer, mit welchem er in gleicher Weise die kleinsten botanischen Specialfragen wie die höchsten Interessen des Menschengeschlechtes behandelte. Wer den Mann nur aus seinen gelehrt-trockenen botanischen Veröffentlichungen kannte, vermochte sich nicht entfernt ein Bild von seiner Sinnesart und seiner Vielseitigkeit zu machen. Seine Begeisterung für das Wahre, Gute und Schöne erstreckte sich über alle Gebiete des Denkens und Strebens; Nichts, was die Menschenbrust bewegt, lag ihm fern; Alles, was den Menschengeist beschäftigt, suchte er zu verstehen und zu erfassen. Nicht nur mit den Botanikern, sondern auch mit Theologen, Philosophen und Philologen verkehrte er als ebenbürtiger Fachgenosse. Was ihn aber seinen Freunden besonders lieb und werth machte, das war nicht nur seine Vielseitigkeit, welche oft fesselnde Ausblicke in fremde Wissensgebiete thun liess, sondern ganz vorzüglich seine durch und durch edle Gesinnung, sein reiches Gemüth, der Schwung seines Wesens und die ideale Gestaltung aller seiner Anschauungen. Echt und wahr, warm und treu, edel und hochgesinnt — so war Karl Hagena.

In seinen botanischen Schriften zeigt sich Hagena als einfacher nüchterner Beobachter, der nur bemüht war, Thatsachen zu sammeln und zu sichten. Veröffentlicht hat er meines Wissens folgende botanischen Werke und Abhandlungen:

Trentepohls Oldenburgische Flora zum Gebrauch für Schulen und beim Selbstunterricht bearbeitet von Karl Hagena. Oldenburg 1838. — XXVIII und 298 Seiten.

Ueber Hordeum secalinum Schreb. (pratense Huds.). Botan. Zeitung 1860, S. 166—168.

Zur Oldenburgischen Flora. Botan. Zeitung 1863, S. 385—387.

Phanerogamen-Flora des Herzogthums Oldenburg auf Grundlage von Trentepohls Flora. 1869. Abhandl. Naturw. Vereins zu Bremen, II, S. 83—129.

G. Bentfeld und K. Hagena: Verzeichniss der im Herzogthum Oldenburg, vorzüglich in der Umgegend der Stadt Oldenburg wachsenden Hymenomyceten. 1877. Abhandl. Naturw. Vereins zu Bremen, V, S. 290—333.

Die nach den Dichtigkeitsverhältnissen bestimmte chemische Verwandtschaft von Metallen in einigen Salzreihen.

Von W. Müller-Erzbach.

Wie früher bei den Metalloxyden, den Haloidsalzen und den bekanntesten Reihen von Sauerstoffsalzen, so sind nachstehend für fünf andere Salzreihen je das Volumen eines Salzes und eines Metalls so zusammengestellt, dass bei einer durch die ganze Reihe fortgesetzt gedachten Umsetzung oder einer Substitution des einen Metalles durch ein anderes der von der ganzen wirksamen Masse eingenommene Raum fortwährend kleiner wird.*) Dabei ist der Unterschied des Gesammtvolumens der einzelnen Gruppen um so grösser, je weiter die Metalle in einer so entworfenen Reihe von einander abstehen. Innerhalb der wiederholt**) bezeichneten Grenzen wird dann angenommen, dass jede der so möglichen Contractionen eine grössere Verwandtschaft des gebundenen Metalls anzeigt, und es werden deshalb diese Affinitätsabstufungen mit anderen Erfahrungen über dieselben verglichen. Als wichtigste unter den letzteren gelten die directen Umsetzungen ohne Mitwirkung eines Lösungsmittels, dann die Ausscheidungen von Metallen und Oxyden, die elektrische Spannungsreihe und die Wärmetönungen bei der Bildung der Verbindungen, die theilweise aus verwickelten Prozessen abgeleiteten Wärmetönungen weichen für die Oxyde der leichten Metalle von anderen Affinitätsbestimmungen ganz ab,***) sonst erhält man nach denselben wie nach den übrigen Methoden eine merkwürdiger Weise meist übereinstimmende Reihenfolge der Elemente, wie das speciell für die Fällung der Metalle aus den Lösungen der verschiedenartigen Salze von Fischer nachgewiesen ist. Die nachstehend mitgetheilten Berechnungen erstreckten sich auf die wasserfreien Salze der Ameisensäure, Essigsäure, Chlorsäure, Bromsäure, Jodsäure und der Phosphorsäure.

*) U. a. Chem. Ges. Ber. 1881, 2212.
**) Ann. d. Chem. 221, S. 129.
***) Ann. d. Chem. 210, S. 196.

1. Salze der Ameisensäure.*)

Elemente nach der ersten Anordnung.	Gesammtvolumen.
$2\ C\ H\ K\ O_2 + Na_2$	88,6 + 47,3 = 135,9
$2\ C\ H\ Na\ O_2 + Sr$	70,8 + 34,4 = 105,2
$C_2\ H_2\ Sr\ O_4 + Ba$	66,6 + 36,5 = 103,1
$C_2\ H_2\ Ba\ O_4 + Ca$	71,1 + 25,4 = 96,5
$C_2\ H_2\ Ca\ O_4 + Pb$	64,5 + 18,1 = 82,6
$C_2\ H_2\ Pb\ O_4 + Zn$	65,9 + 9,1 = 75,0
$C_2\ H_2\ Zn\ O_4 + Mn$	65,5 + 6,9 = 72,4

Elemente nach der zweiten Anordnung.	Gesammtvolumen.
$2\ C\ H\ Na\ O_2 + K_2$	70,8 + 90,3 = 161,1
$C_2\ H_2\ Sr\ O_4 + Na_2$	66,6 + 47,3 = 113,9
$C_2\ H_2\ Ba\ O_4 + Sr$	71,1 + 34,4 = 105,5
$C_2\ H_2\ Ca\ O_4 + Ba$	64,5 + 36,5 = 101
$C_2\ H_2\ Pb\ O_4 + Ca$	65,9 + 25,4 = 91,3
$C_2\ H_2\ Zn\ O_4 + Pb$	65,5 + 18,1 = 83,6
$C_2\ H_2\ Mn\ O_4 + Zn$	65,8 + 9,1 = 74,9

2. Salze der Essigsäure.**)

Elemente nach der ersten Anordnung.	Gesammtvolumen.
$2\ C_2\ H_3\ Na\ O_2 + Ba$	107,6 + 36,5 = 144,1
$C_4\ H_6\ Ba\ O_4 + Pb$	103,3 + 18,1 = 121,4
$C_4\ H_6\ Pb\ O_4 + Mg$	100 + 13,8 = 113,8
$C_4\ H_6\ Mg\ O_4 + Ag_2$	99,9 + 20,4 = 120,3
$C_4\ H_6\ Ag_2\ O_4 + Zn$	106,8 + 9,1 = 115,9
$C_4\ H_6\ Zn\ O_4 + Ni$	99,5 + 6,7 = 106,2
$C_4\ H_6\ Ni\ O_4 + Mn$	98,4 + 6,9 = 105,3

Elemente nach der zweiten Anordnung.	Gesammtvolumen.
$C_4\ H_6\ Ba\ O_4 + Na_2$	103,3 + 47,3 = 150,6
$C_4\ H_6\ Pb\ O_4 + Ba$	100 + 36,5 = 136,5
$C_4\ H_6\ Mg\ O_4 + Pb$	99,9 + 18,1 = 118
$C_4\ H_6\ Ag_2\ O_4 + Mg$	106,8 + 13,8 = 120,6
$C_4\ H_6\ Zn\ O_4 + Ag_2$	99,5 + 20,4 = 119,9
$C_4\ H_6\ Ni\ O_4 + Zn$	98,4 + 9,1 = 107,5
$C_4\ H_6\ Mn\ O_4 + Ni$	99,3 + 6,7 = 106

3. Salze der Chlorsäure.***)

Elemente nach der ersten Anordnung.	Gesammtvolumen.
$K\ Cl\ O_3 + Na$	53,2 + 23,7 = 76,9
$Na\ Cl\ O_3 + Ag$	46,4 + 10,2 = 56,6

*) Spez. Gew. nach Schröder, Ch. Ges. Ber. 1881, 21.
**) Spez. Gew. nach Schröder, Ch. Ges. Ber. 1881, 1607.
***) Spez. Gew. nach Buignet, Bödeker u. Schröder (Const. of Nat. v. Clarke.)

Elemente nach der zweiten Anordnung.	Gesammtvolumen.
$Na\ Cl\ O_3 + K$	$46,4 + 45,4 = 91,8$
$Ag\ Cl\ O_3 + Na$	$43,2 + 23,7 = 66,9$

4. Salze der Bromsäure.*)

Elemente nach der ersten Anordnung.	Gesammtvolumen.
$K\ Br\ O_3 + Na$	$50,6 + 23,7 = 74,3$
$2\ Na\ Br\ O_3 + Ba$	$90,4 + 36,5 = 126,9$
$Ba\ Br_2\ O_6 + Ag_2$	$98,2 + 20,4 = 118,6$

Elemente nach der zweiten Anordnung.	Gesammtvolumen.
$Na\ Br\ O_3 + K$	$45,2 + 45,4 = 90,6$
$Ba\ Br_2\ O_6 + Na_2$	$98,2 + 47,3 = 145,5$
$2\ Ag\ Br\ O_3 + Ba$	$90,8 + 36,5 = 127,3$

5. Salze der Jodsäure.**)

Elemente nach der ersten Anordnung.	Gesammtvolumen.
$K\ J\ O_3 + Na$	$56,3 + 23,7 = 80$
$2\ Na\ J\ O_3 + Ba$	$92,2 + 36,5 = 128,7$
$Ba\ J_2\ O_6 + Ag_2$	$93.7 + 20,4 = 114,1$

Elemente nach der zweiten Anordnung.	Gesammtvolumen.
$Na\ J\ O_3 + K$	$46,1 + 45,4 = 91,5$
$Ba\ J_2\ O_6 + Na_2$	$93,7 + 47,3 = 141,0$
$2\ Ag\ J\ O_3 + Ba$	$103 + 36,5 = 139,5$

6. Salze der Phosphorsäure.***)

Elemente nach der ersten Anordnung.	Gesammtvolumen.
$2\ K\ H_2\ P\ O_4 + Ba$	$118,2 + 36,5 = 154,7$
$Ba\ H_4\ P_2\ O_8 + Ca$	$114,2 + 25,4 = 139,6$
$Ca\ H_4\ P_2\ O_8 + Tl_2$	$117 + 34,2 = 151,2$

Elemente nach der zweiten Anordnung.	Gesammtvolumen.
$Ba\ H_4\ P_2\ O_8 + K_2$	$114,2 + 90,8 = 205,0$
$Ca\ H_4\ P_2\ O_8 + Ba$	$117 + 36,5 = 153,5$
$2\ Tl\ H_2\ P\ O_4 + Ca$	$128 + 25,4 = 153,4$

Elemente nach der ersten Anordnung.	Gesammtvolumen.
$Na_3\ P\ O_4 + Ag_3$	$65,1 + 30,6 = 95,7$
$2\ Ag_3\ P\ O_4 + Pb_3$	$114,8 + 54,3 = 169,1$
$Pb_3\ P_2\ O_8 + Tl_6$	$112,6 + 102,6 = 215,2$

*) Spez. Gew. nach Kremers und N. Storer.
**) Spez. Gew. nach Kremers und Clarke.
***) Spez. Gew. nach Schröder und Lamy.

Elemente nach der zweiten Anordnung.	Gesammtvolumen.
Ag_3 P O_4 + Na_3	57,4 + 71,1 = 128,5
Pb_3 P_2 O_8 + Ag_6	112,6 + 61,2 = 173,8
2 Tl_3 P O_4 + Pb_3	204,8 + 54,3 = 259,1

Aus diesen Zahlen findet man nach dem Grundsatze, dass dem kleineren Volumen der Componenten eine grössere Verwandtschaft entspricht, für die Salze der Ameisensäure die Reihe K-Na-Sr, Ba-Ca-Pb-Zn, Mn. Andere Bestimmungen dieser Verwandtschaften ausser nach Wärmetönungen liegen nicht vor, für die Reaction: Säure und Basishydrat = Salz und Wasser, alle Körper fest angenommen, fand Berthelot folgende Zahlen:

2 C H K O_2	51,2 cal.
2 C H Na O_2	45 "
C_2 H_2 Ba O_4	37,2 "
C_2 H_2 Sr O_4	33,4 "
C_2 H_2 Ca O_4	26,6 "
C_2 H_2 Pb O_4	20,4 "
C_2 H_2 Zn O_4	12,2 "

Beide Reihen stimmen ohne Ausnahme überein und die Uebereinstimmung bleibt auch beinahe vollständig, wenn man den Unterschied in den Bildungswerthen der Hydrate berücksichtigt, nur Na und Ba wechseln dann ihre Plätze.

Die Metalle der essigsäuren Salze ordnen sich nach den Volumenverhältnissen in die Reihe: Na-Ba-Pb-Mg-Ag-Zn-Ni, Mn, während nach den wie bei der Ameisensäure bestimmten Bildungswärmen Na-Ba-Pb-Zn auf einander folgen, es findet hier dieselbe Uebereinstimmung statt, die dadurch noch beachtenswerther ist, dass für beide Reihen die spezifischen Gewichte von demselben Beobachter bestimmt sind.

Für die Chlorsäure ergiebt sich die Abstufung K-Na-Ag, für Bromsäure wie für Jodsäure K-Na-Ba-Ag. Die Bildungswärme des chlorsauren Kalis aus den Elementen wurde entsprechend bedeutend grösser gefunden als die des chlorsauren Natrons, weitere specielle Angaben sind zur Beurtheilung der Verwandtschaft in diesen Gruppen nicht zu benutzen. Für die Richtigkeit der Reihenfolge spricht jedoch ausserdem, dass sie die gewöhnliche anderer bekannten Säuren ist. Abweichungen aber von der gewöhnlichen Folge sind nur in geringem Umfange bekannt, und es muss deshalb die höchst auffällige Gleichartigkeit von Contraction und chemischer Verwandtschaft innerhalb der verschiedenen Salzreihen schon für sich als ein wichtiger Hinweis auf den engen Zusammenhang beider Erscheinungen angesehen werden.

Auch für die Phosphorsäure fehlt es an näheren Bestimmungen der Affinität, folgen sich in ihren Salzen die Metalle in der gewöhnlichen Abstufung, so würde es den Volumverhältnissen entsprechen. Nach denselben erhält man nämlich K-Ba-Ca-Tl in der einen Art von Salzen und ähnlich in der anderen Art Na-Ag-Pb-Tl,

nach der Dichtigkeit der metaphosphorsauren Salze folgt ausserdem Na auf K. Soweit die Erfahrung reicht, erweisen sich demnach für alle 6 Salzreihen die nach der Contractionstheorie gemachten Folgerungen als berechtigt.

Die Theorie lässt für die Molekülverbindungen eine weitere Ausdehnung und Prüfung zu. Die Ergebnisse der letzteren waren nach den bekannten Bestimmungen bisher befriedigend, ich habe jedoch angefangen, noch speciell für diesen Zweck eine Anzahl von wasserhaltigen Salzen einer Untersuchung zu unterwerfen, deren Resultate später mitgetheilt werden sollen. Das Wasser wird dabei in einem abgeschlossenen Raume durch Absorptionsmittel aufgenommen, und es zeigte sich in den bis jetzt ausgeführten Versuchen eine hinreichend gleichmässige Spannung des Wasserdampfs infolge der Dissociation, so dass ich zugleich über die letztern bei festen Körpern besser übereinstimmende Resultate erwarten darf, als sie gegenwärtig vorliegen.

Zusammenstellung von Verwandtschaftstafeln, die aus den Dichtigkeitsverhältnissen der chemisch wirksamen Stoffe abgeleitet sind.

Von W. Müller-Erzbach.

Die nach dem Principe der kleinsten Raumerfüllung*) von mir berechneten und vereinzelt mitgetheilten Reihenfolgen für die chemischen Verwandtschaften habe ich zur Uebersicht über die so gefundenen Resultate nachstehend zusammengefasst. Daneben sind, um einen vollständigeren Ueberblick über den Stand der Verwandtschaftslehre zu geben, zugleich die wichtigsten der nach anderen Methoden abgeleiteten Reihen aufgeführt. Die aus der Dichtigkeit abgeleiteten Reihen sind so zu verstehen, dass jedes nachfolgende Metall oder Element in der bezeichneten Verbindung vor allem vorhergehenden unter Verminderung des Gesammtvolumens ersetzt werden kann, und dass die Abnahme des Volumens um so grösser ist, je weiter das eintretende Metall in der Reihe von dem ausscheidenden absteht. Ist das ganze Volumen der Summe $M_1 X + M_2$ kleiner als $M_2 X + M_1$, so ist die Verwandtschaft zwischen X und M_1 grösser als die von X und M_2. Von den Abweichungen durch den Unterschied in der Zusammendrückbarkeit der verglichenen Gruppen abgesehen wird dabei angenommen, dass durch eine grössere Differenz der Volumina eine grössere Differenz der Verwandtschaften angezeigt wird. Die Raumverringerung kann um so beträchtlicher werden, je grösser die Volumina der Metalle sind und je mehr sie sich selbst unterscheiden. Bei solchen grösseren Volumdifferenzen der Metalle an sich sind die Angaben über ein grösseres Gesammtvolumen bei der einen oder anderen Gruppe der Umsetzungsstoffe zuverlässiger und von den Abweichun-

*) Verhdlg. phys. Ges. Berlin, 1883, 38.

gen der spezifischen Gewichte weniger beeinflusst. Doch ist das grössere Atomvolumen allein für den grösseren Rauminhalt einer ganzen Gruppe nicht entscheidend, es muss noch für die Componenten der Verbindung eine starke Contractionsfähigkeit hinzukommen. So sind die Atomvolumina von Silber, Quecksilber und Wismut grösser als die mancher Leichtmetalle, aber es fehlt die Contractionsfähigkeit und deshalb ist auch die Verwandtschaft geringer. Die sogenannten allotropischen Modifikationen der Elemente wie der Verbindungen werden für die Raumvergleichung und die Affinitätsbestimmung wegen des verschiedenen spezifischen Gewichts und der verschiedenen chemischen Wirksamkeit besonders hinderlich, daher sind für viele sich nahe stehende Verbindungen die Abstufungen mit einiger Sicherheit gar nicht anzugeben. Wie stark häufig die Angaben für das spezifische Gewicht von einander abweichen, habe ich zwar mehrfach hervorgehoben, aber es erscheint mir nicht überflüssig, wiederholt darauf hinzuweisen, dass selbst die erste Decimalstelle bei anerkannt sorgfältigen Beobachtern nicht immer übereinstimmt und als zuverlässig angesehen werden kann. So beträgt z. B. das spezifische Gewicht des ganz beständigen wasserfreien schwefelsauren Manganoxyduls nach Boedeker 3,1 — nach Pettersson 3,25 — nach Schröder 2,97 — nach Thorpe und Watts 3,28 und Playfair giebt sogar 3,39 dafür an. Für alle Folgerungen aus solchen Zahlen ist deshalb die grösste Vorsicht geboten, und nur diejenigen Resultate dürfen als bestimmt angesehen werden, welche ausserhalb des Bereiches jener Schwankungen liegen.

Das allgemeine Ergebniss der nachstehenden und mit dieser Rücksicht entworfenen Tafeln besteht nun darin, dass alle grösseren Unterschiede in der Verwandtschaft trotz der verschiedenen Bestimmungsarten derselben ganz oder wenigstens nahezu übereinstimmend aufgefunden sind. Nur die Wärmetönungen, welche häufig verwickelten und im Einzelnen nicht übersehbaren Vorgängen entnommen sind, bilden mehrere Ausnahmen und werden wohl auch meist nicht für einen überall sicheren Massstab der Affinität gehalten. Die übrigen Resultate über die grösseren Unterschiede in der Verwandtschaft gewinnen durch ihre Uebereinstimmung einen höheren Grad von Zuverlässigkeit und deshalb erweist sich der Grundsatz, dass durch den chemischen Prozess der Schwerpunkt der wirksamen Massen niedriger gelegt wird, thatsächlich als ein einheitliches Mittel, um für feste Körper*) allgemein die Richtung einer möglichen Umsetzung nach den Dichtigkeitsconstanten zu bestimmen. Trotz der grossen Zahl der in Betracht gezogenen Einzelfällen ist nicht ein einziger vorgekommen, bei dem ein nach einer anderen Methode als wahrscheinlich ermittelter grösserer Unterschied in der Verwandtschaft

*) Für flüssige Körper ist die Beweisführung verwickelter, doch sind die bisher aufgefundenen Resultate ohne Ausnahme denen für feste Körper analog.

von der Bestimmung nach der Dichtigkeit abgewichen wäre. Die grösseren Unterschiede lassen aber die Richtigkeit des Princips am leichtesten erkennen und müssen darüber entscheiden, doch bieten die nach demselben aufgestellten Tafeln selbst für diejenigen Chemiker, welche der Erklärung von anderer Seite entgegen den Folgerungen für die chemische Affinität zuzustimmen sich noch nicht entschliessen konnten, das physikalische Interesse, dass sie die Richtung angeben, in welcher die auf ein ander folgenden und vielfach direct nachgewiesenen Umsetzungen den wirksamen Stoff auf einen immer engeren Raum zusammendrängen.

Mag man die Contraction als Folge einer directen grösseren Anziehung der Componenten oder als eine Beschränkung der molekularen Bewegung*) ansehen, sie selbst ist jedenfalls für den Umsetzungsvorgang unter allen physikalischen eine hervorragend beachtenswerthe und characteristische Veränderung. *Dass z. B. alle bis jetzt untersuchten 16 Salzreihen für die Metalle der Alkalien und alkalischen Erden mit unwesentlichen Abweichungen übereinstimmend bei der Bildung des Kaliumsalzes die grösste und mit fortgesetzter Abnahme in den Zwischengliedern bei der Bildung des Magnesiumsalzes die geringste Contraction zeigen, lässt uns bei der grossen Zahl der Einzelfälle ohne jeden Zweifel darin eine Gesetzmässigkeit in der räumlichen Anordnung des Stoffes erkennen.* Jene Contractionen sind deshalb von Bedeutung, selbst wenn es ganz unberücksichtigt bleibt, dass nach allgemeiner Erfahrung in analoger Weise die chemische Verwandtschaft von Kalium zum Magnesium abnimmt. Da jedoch diese Analogie besteht und auch bei den schweren Metallen, wenn auch nicht mit gleicher Deutlichkeit sich nachweisen liess, und da ausser anderen Gründen**) in *bei den nicht salzartigen Phosphormetallen von geringerem Gegensatz der Bestandtheile, welche eine vollständig abweichende Reihenfolge der Contractionen zeigt, ebenso nach directen Bestimmungen die Verwandtschaft in einer den Contractionen entsprechenden Reihenfolge abweichend gefunden wurde*, so erscheint es mir ungezwungen und als ein einfacher Ausdruck der Thatsachen, dass die Contraction durch die Verwandtschaft bedingt wird.

Wo in meinen früheren Abhandluugen die Metalle nicht nach fortlaufenden Verdichtungen der Gesammtmasse geordnet waren, ist es jetzt geschehen, damit der angenommene Grundsatz der kleinsten Raumerfüllung gleichmässige Anwendung findet. Die nach demselben abgeleiteten Reihen sind überall an die Spitze gestellt, nnd es ist jedesmal durch ein besonderes Zeichen —— kenntlich.

---

*) Lothar Meyer, Mod. Theor. d. Chem. 388.
**) Progr. d. Hauptschule in Bremen. 1879.

gemacht, wo die Reihenfolge einzelner Metalle unter sich nach den Dichtigkeitsangaben unentschieden ist. Wegen der für die Berechnung der Volumina vorhandenen Data kommen fast nur Verbindungen von Metallen mit Metalloiden in Betracht.

1. Verbindungen mit Sauerstoff.*)

K-Na-Sr Li Ba)-Ca-Mg-Zn Cd-Pb Cu Hg-Ag || Al-Sb Fe-As.**

Reihe von Gmelin: **K-Na-Li?-Ba Sr Ca-Mg Al-Zn-Fe-Cd-Pb-Sb-Cu-As-Hg-Ag.**

Nach den Bildungswärmen der Hydrate: **Mg-Sr-Ba-Ca-K-Na** und nach den Bildungswärmen der Oxyde: **Zn-Cd-Pb-Cu-Hg-Ag || Al-Fe-Sb-As.**

2. Verbindungen des Schwefels.***)

K-Na-Th-Ca?-Ni-Fe (Fe S) Sn Zn Mn Cu Pb Hg-Ag-Pt || Bi (Bi_2 S_3)-Sb-As.

Reihe von Gmelin: **K** und andere Alkalinmetalle **-Zn-Fe-Sn-Cu-Pb-Bi-Sb-Hg-Ag-Pt.**

Abstufungen nach Orlowsky:****) Die Alkalienmetalle, **Cu** hat unter den schweren Metallen die grösste Verwandtschaft, viel schwächere zeigen **Hg**, **Ag**, **Fe** und **Pb**, ganz schwache **Mg**, **Al**, **Cr** und **Pt.**

Nach den Bildungswärmen: **Ca-K-Na-Mn-Zn-Fe-Hg-Ni-Pb-Cu-Ag.**

3. Verbindungen mit Phosphor.†)

Pd (Pd P_2)-Pt- || Fe (Fe_3 P)-Cu-Mn- || Ni (Ni_3 P_2)-Co-Zn- || Ag (Ag_2 P_3)-Au.

Reihe nach Schrötter:††) **Pd-Pt-Ni-Co-Fe-Cu-Mn-Zn-Ag-Au.**

4. Verbindungen mit Chlor.†††)

K-Rb?-Na-Ba Li Sr-Ca-Mg-Pb-Ag-Cd-Hg-Zn-Mn-Fe-Ni-Cu.

wenig Unterschied.

Reihe nach Gmelin: **K** und die Alkalimetalle-Erdmetalle **-Zn-Fe-Cd-Pb-Cu-Hg-Ag.**

Reihe der Salzsäure nach Persoz: **Pb (4 Pb O)-K-Na-Ba-Sr-Ca-Mg-Ni-Hg-Zn-Mn-Fe-Cu.**

Nach den Bildungswärmen: **K-Na-Ba-Li-Sr-Ca-Mg-Mn-Zn-Cd-Pb-Fe (Fe Cl_2)-Ni-Hg (Hg Cl_2)-Ag-Cu (Cu Cl_2)** oder **Fe Hg (Hg Cl)-Ni-Cu (Cu Cl)-Ag.**

---

*) Ann. d. Chem. 210, S. 196.

**) Besonders wegen der verschiedenen Angaben für das Volumen von Ba unter sich unbestimmt.

***) Pogg. Ann. 130. S. 287.

****) Russ. phys. chem. Ges. 1881, S. 547.

†) Verh. phys. Ges. Berlin 1882, S. 19.

††) Ch. Jahresber. 1849, S. 246.

†††) Wie die drei folg. Reihen Wiedem. Ann. 13, S. 522.

5. Verbindungen mit Brom.

K Rb-Na-Sr Ba Li†)-Ca-Pb-Ag-Cd-Hg Zn Cu.

Nach den Bildungswärmen: **K-Na-Sr-Ba-Ca-Zn-Cd-Pb-Hg-Ag.**

6. Verbindungen mit Jod.

K-Rb-Na-Sr Ba-Li Pb Hg-Zn-Ag.

Nach den Bildungswärmen: **K-Na-Zn-Cd-Pb-Hg-Ag.**

7. Verbindungen mit Rb, K, Na, Li, Ba, Sr, Ca, Mg, Zn, Cd, Hg, Cu, Pb, Ag, Al, Sb, P, B und Si.

Cl-Br-J. Nach Gmelin und nach den Bildungswärmen ist die Reihenfolge überall dieselbe. Bei der Sauerstoffverbindung folgt dagegen nach Gmelin wie nach den Contractionen in umgekehrter Folge das Chlor auf Jod.

8. Verbindungen mit Fluor.*)

Rb-K-Na-Sr-Li-Ba Ca-Mg Pb-Ag || Al-As ($As\ F_3$).

9. Verbindungen mit Kieselfluor $Si\ F_6$.**)

Cs-Rb-K-Na-Ba.

10. Verbindungen mit $N_2\ O_6$.***)

K-Na-Sr-Ba Ca-Pb-Ag.

Nach den Bildungswärmen: **K-Na-Sr-Ca-Pb-Ag.**

Ausscheidung aus den bekanntesten Salzreihen nach Fischer und Reid in der Reihenfolge: **Zn-Cd-Fe-Pb-Cu-Mn-Ni-Sb-As-Hg-Ag-Pd-Tl.**

Nach Schnaubert, Gay-Lussac und Persoz: **K-Na-Ba-Sr-Pb-Ca-Ag.**

11. Verbindungen mit $S\ O_4$.

K-Na-Sr Ba-Ca-Pb Mg-Zn Cu Ag.

Nach den Bildungswärmen: **K-Sr-Na-Ca-Mg-Zn-Pb-Cu-Ag.**

Nach Schnaubert, Karsten und Gay-Lussac: **Ba-Sr-K-Na-Ca-Mg-Pb-Zn-Cu.**

12. Verbindungen mit $C\ O_3$.

K-Na-Sr-Li Ba-Ca-Mg-Zn-Pb-Ag.

Nach den Bildungswärmen der Salze aus den Elementen: **Sr K-Na Ca-Mg-Zn-Ag.**

---

†) Unter sich unbestimmt.
*) Chem. Ges. Ber. 1881, S. 2212.
**) Ch. Ges. Ber. 1882, S. 1301.
***) Wie die beiden folgenden Ch. Ges. Ber. 1881, S. 217.

13. Verbindungen mit SeO_4.*)

Rb-K-Na-Ba-Pb-Ag-Tl.

14. Verbindungen mit CrO_4.

K-Na-Ba-Pb-Ag. In allen Salzen desselben Metalls wird die Affinität der Chromsäure von der der Selensäure übertroffen.

15. Salze der Phosphorsäure.**)

K-Na-Ba-Ca-Tl.

16. Verbindungen mit ClO_3.

K-Na-Ag.

17. Verbindungen mit BrO_3 und JO_3.

Uebereinstimmend K-Na-Ba-Ag.

18. Salze der Ameisensäure.

K-Na-Sr Ba-Ca-Pb-Zn Mn.

19. Salze der Essigsäure.

Na-Ba-Pb-Mg Ag-Zn-Ni Mn.

---

*) Wie die folgenden Verhdlg. phys. Ges. Berlin, 1883, S. 38.
**) Wie die folgenden in der vorangehenden Abhdlg.

Die nordwestdeutschen Rubus-Formen und ihre Verbreitung.

Nachdem man während der ersten Dezennien unseres Jahrhunderts zu der Überzeugung gelangt war, dafs „Rubus fruticosus“ keine einheitliche Spezies sei, schien das grofse Werk von Weihe und Nees von Esenbeck „Rubi Germanici“ allen Zweifeln über die Spezies der Gattung Rubus ein Ziel setzen zu sollen. Es stellte sich indefs bald heraus, dafs eigentlich Niemand im Stande war, nach diesem Buche und den darin enthaltenen Abbildungen seine Brombeeren zu bestimmen; man wufste nicht woran das lag, und fragte sich, ob die Verfafser in der Aufstellung von neuen Arten zu viel oder zu wenig gethan hätten. Weihe und seine Mitarbeiter sahen sich genöthigt, bald nach dem Erscheinen der Rubi Germanici manche neue Arten zu beschreiben, ein Umstand, der das Vertrauen auf die Zuverlässigkeit des genannten Werkes unmöglich befestigen konnte. Zwanzig Jahre lang wagte sich kaum ein deutscher Botaniker ernstlich an das Studium der Gattung; von 1850 an begann man jedoch hie und da Lokalfloren zu bearbeiten unter Anlehnung an Weihe und Nees. Wimmer, Metsch, Sonder, Betcke und namentlich Wirtgen versuchten die Unterschiede der in ihren Florengebieten beobachteten Arten klar zu stellen. Als nun aber P. J. Müller auftrat, einige hundert neue Arten beschrieb und nachher auf einem Gebirgsausfluge, nicht allzu fern von seinem Wohnorte, täglich Dutzende von ferneren neuen Arten entdeckte, da schien es gänzlich hoffnungslos zu sein, jemals Ordnung in das Formengewirre zu bringen.

Als ich anfing, mich mit den Brombeeren zu beschäftigen, schien es mir notwendig, bei Untersuchung derselben von andern Grundsätzen auszugehen, als bisher geschehen war. Man hatte beliebige Sträucher ausgewählt, zu bestimmen versucht und beim Fehlschlagen derartiger Versuche als neue Arten beschrieben. Ich bemühte mich, auf einem andern Wege Klarheit zu erlangen, und bekümmerte mich anfangs wenig um die grofse Masse der Formen, sondern wählte zunächst einzelne charakteristische und an vielen verschiedenen Orten auftretende Typen aus, um mich mit deren Eigenschaften und Abänderungen möglichst genau vertraut zu machen. So hob sich für mich allmälig eine Art nach der anderen

aus dem Formengewirre des Rubus fruticosus heraus, bis schliefslich in den eingehender untersuchten Gegenden der polymorphe Rubus fruticosus sich in eine Anzahl gut gesonderter Arten aufgelöst hatte.

In der Umgegend von Bremen hatte ich anfangs eine mäfsige Zahl von Arten unterschieden, von denen die meisten in dem Tieflande zwischen der Unterelbe und der niederländischen Grenze sich allgemein verbreitet zeigten. Durch fernere Untersuchungen ist die Zahl der in jenem Landstriche vorkommenden Arten beträchtlich gewachsen; noch in den letzten Jahren habe ich mehrere für die hiesige Gegend neue Spezies kennen gelernt. Dies Anwachsen der Artenzahl würde sehr bedenklich erscheinen, wenn nicht die neuen Formen fast sämtlich wohl bekannt wären; nicht wenige Arten, die in den südlichen oder westlichen Nachbargegenden allgemeiner verbreitet sind, finden sich im niedersächsischen Tieflande zerstreut an einzelnen Standorten.

Es dürfte immerhin von Interesse sein, zu zeigen, wie sich eine nach meiner Auffassungsweise der Brombeerformen entworfene Rubus-Flora eines kleineren Gebietes ausnimmt. Ich werde bei jeder Art angeben, was ich über deren Verbreitung weifs.

1. Die Rubi des niedersächsischen Tieflandes.

1. **R. saxatilis L.** Im Gebiete zerstreut, vorzugsweise, vielleicht ausschliefslich, auf Mergelboden. — Nord- und Mitteleuropa; Gebirge in den nördlicheren Mediterrangegenden, Nordasien, Südgrönland.

2. **R. Idaeus L.** I. G. allgemein verbreitet. — Circumpolarpflanze, in Europa bis in die Gebirge des nördlichen Mediterrangebiets, Nordasien, Nordamerika. Nicht in den eigentlich arktischen Ländern.

3. **R. suberectus Anders.** I. G. allgemein verbreitet. — Nordwesteuropa, etwa südwärts einer von St. Petersburg nach Nordschottland gezogenen Linie bis in die Alpen verbreitet. Im Süden der Alpen noch nicht sicher nachgewiesen; in Ungarn bis zur Matra.

Exemplare mit kräftigeren Stacheln haben im Herbar mitunter einige Ähnlichkeit mit R. fissus, plicatus oder sulcatus; in lebendem oder sorgsam getrocknetem Zustande bietet die Unterscheidung schwerlich je Schwierigkeiten. — Constante Art.

4. **R. fissus Lindl.** I. G. bisher nur bei Uelzen. — Scheint überall viel seltener zu sein als R. suberectus; ist eine ausgesprochen nordische Form, die in Mitteldeutschland kaum noch vorkommt.

5. **R. plicatus Wh. et N.** I. G. allgemein verbreitet, wohl die häufigste Art. — In Deutschland nach Süden zu seltener werdend und dort mehr in der Bergregion, findet sich jedoch überall, mit Ausnahme des äufsersten Nordostens. Im südlichen Schweden und Norwegen, Grofsbritannien, im mittleren und östlichen Frankreich; in der Schweiz und in Tyrol Gebirgspflanze; aus Ungarn nicht bekannt

R. plicatus ist ziemlich formenreich und scheint durch Zwischenglieder mit R. rosulentus, Bertramii, opacus und nitidus verbunden.

6. **R. opacus Focke.** I. G. bei Lesum und Oberneuland in der Nähe von Bremen. Kaum zu unterscheiden von anscheinend hybriden Mittelformen zwischen R. plicatus und R. affinis. — Bei Minden eine solche Mittelform selten; weitere Verbreitung nicht sicher bekannt; anscheinend bei Berlin.

7. **R. ammobius Focke.** I. G. bisher nur bei Delmenhorst. — Aufserdem im nordwestlichen Westphalen, anscheinend im westlichen Frankreich (Landes) weiter verbreitet.

8. **R. sulcatus Vest.** I. G. bisher nur bei Bassum. — In der norddeutschen Ebene überhaupt selten, dagegen durch Mittel- und Süddeutschland allgemein verbreitet, ebenso in Österreich-Ungarn, der Schweiz, Norditalien und einem grofsen Teile Frankreichs; in Süditalien wahrscheinlich als Gebirgspflanze. Nordwärts sparsam bis in das südliche Schweden und Norwegen verbreitet, fehlt jedoch anscheinend in England.

9. **R. nitidus Wh. et N.** I. G. zerstreut, meist mit lebhaft roten, bei Bentheim mit weifsen Blumen, beide Formen in den übrigen Eigenschaften nicht im mindesten verschieden. Die Form mit mehr gedrungener Infloreszenz und gedrängten, stark gekrümmten Stacheln (R. hamulosus Lefv. et Muell.) geht an manchen Orten durch alle möglichen Übergänge in die Form mit sperriger Infloreszenz und weniger zahlreichen Stacheln über. Diese letzte Form gilt meist als R. divaricatus P. J. Muell., den Müller selbst kaum als wirklich verschieden von R. hamulosus betrachtete. Genevier nennt den sperrigen R. nitidus neuerdings R. integribasis P. J. Muell., und beschreibt den R. divaricatus als eine sperrige, dem R. plicatus näher stehende Form. Genevier's R. nitidus ist eine ganz verschiedene Art (R. holerythros Focke herb.), die in Deutschland nicht vorkommt.

R. nitidus kommt im südlichen Schweden vor und ist durch das westliche Deutschland und Frankreich sehr verbreitet.

R. montanus Wirtg. ist im Schwemmlande bei uns noch nicht gefunden. Häufig auf den Hügeln von Bentheim auf anstehendem Gestein.

10. **R. carpinifolius Wh. et N.** I. G. ziemlich häufig. — Aus den nach Osten, Nordost und Südost gelegenen Gegenden nicht bekannt, dagegen durch Westphalen und die nördliche Rheinprovinz bis nach Belgien und England verbreitet.

11. **R. affinis Wh. et N.** I. G. verbreitet und stellenweise häufig. — Verbreitet durch das nördliche Thüringen, Hessen, Westphalen und die nördliche Rheinprovinz. In England und Frankreich finden sich mindestens sehr ähnliche Formen.

R. vulgaris Wh. et N. I. G. selten und etwas abweichend von dem Mindener Typus der Art, so dafs die wirkliche Zugehörigkeit der Schwemmlandsformen zu dieser Art noch bestimmter nachgewiesen werden mufs. Bei Stenum.

12. **R. Lindleyanus Lees.** Häufig bei Bentheim auf anstehendem Gestein; i. G. ferner bei Zwischenahn, von welchem Standorte mir die Pflanze durch Herrn H. Sandstede zugeschickt wurde. — In Deutschland aufserdem nur aus dem nordwestlichen Westphalen bekannt; in England sehr verbreitet.

13. **R. candicans Wh.** I. G. sehr selten, bisher nur in der Gegend von Lesum und Scharmbeck; hier nur rotblütig. — Sehr verbreitet durch das westliche und mittlere Deutschland, die Schweiz u. s. w. Schwer zu unterscheiden von den ähnlichen und verwandten Formen, die ich als R. thyrsoideus zusammengefafst habe.

14. **R. pubescens Wh.** I. G. selten; an einigen Stellen in der Gegend von Bassum mit rosa Blüten und unterseits graufilzigen Blättern. Genau dieselbe Abänderung ist in meinem Garten aus Samen des typischen Mindener R. pubescens mit weifsen Blüten und weifsfilzigen Blättern hervorgegangen. — Die Verbreitung des R. pubescens ist sehr schwer anzugeben, weil die Abgrenzung von den nächstverwandten ähnlichen Formen kaum möglich scheint.

15. **R. rhombifolius Wh.** I. G. zerstreut, z. B. im Neuenburger Forst bei Varel, ferner bei Erve unweit Lesum und bei Bassum. — Hat nicht die braunroten Stacheln der Mindener Pflanze, die übrigens nicht verschieden ist. — Aufserdem nur aus Schleswig, dem nordöstlichen Westphalen und den angrenzenden Gegenden an der oberen Weser bekannt.

R. aminantinus Focke. Ein einzelner, anscheinend zu dieser Art gehöriger Strauch zu Rockwinkel bei Bremen.

16. **R. villicaulis Koehl.** I. G. ziemlich häufig, aber nicht überall. Vorherrschend sind Formen mit unterseits graufilzigen Blättern, sehr langen, kräftigen, graden Stacheln und schmalen blafsrothen Kronblättern. Ändert jedoch in allen Teilen ab, so dafs eine deutliche Grenze zwischen diesen Formen und dem R. villicaulis eurypetalus nicht zu finden ist. In Mecklenburg, Schleswig-Holstein, Dänemark und dem südlichen Schweden findet sich R. villicaulis in ähnlichen Formen wie im niedersächsischen Tieflande. Uebrigens ist die Art durch fast ganz Deutschland bis gegen die Weichsel hin verbreitet, ferner findet er sich in Skandinavien und England.

Die var. parvifolius Jensen ist i. G. selten, in Schleswig und Dänemark häufiger. Ausgeprägter R. Lindebergii P. J. Muell. ist im Gebiete noch nicht beobachtet.

17. **R. leucandrus Focke.** I. G. zerstreut. — Anscheinend durch Westphalen, die nördliche Rheinprovinz und Belgien bis nach Südengland und Nordfrankreich verbreitet, doch ist die genaue Übereinstimmung der Formen noch nicht sicher nachgewiesen.

18. **R. gratus Focke.** I. G. nächst R. plicatus wohl die häufigste Art. — Die Verbreitung reicht von Dänemark und Schleswig-Holstein bis Braunschweig, Siegen und Aachen. An der deutschen Nordwestgrenze, z. B. bei Bentheim, Burgsteinfurt,

Cleve und Aachen häufig, daher ohne Zweifel noch weiter westlich verbreitet, aber dort noch nirgends sicher nachgewiesen. Anscheinend auch in England.

19. **R. macrophyllus Wh. et N.** I. G. hie und da auf frischem fruchtbaren Waldboden. — Verbreitet durch ganz Westdeutschland und Frankreich bis Freiburg im Breisgau und Bordeaux; vereinzelt bis Schlesien und im nordöstlichen Ungarn. Auch in England; in der Schweiz nur eine ähnliche Form.

20. **R. silvaticus Wh. et N.** I. G. häufig in Waldungen. — Aufserdem nur aus Schleswig-Holstein, der Altmark und dem nördlichen Westphalen bekannt.

21. **R. myricae Focke.** Bisher nur um Soltau gefunden.

22. **R. Arrhenii Lnge.** I. G. ziemlich verbreitet, nach Osten zu bis Ülzen gefunden. — Aufserdem in Schleswig, bei Minden und Burgsteinfurt. Scheint in England und Frankreich zu fehlen.

23. **R. Sprengelii Wh.** I. G. häufig und allgemein verbreitet. — Aufserdem von der Frischen Nehrung an bis Berlin, Nordthüringen und Coblenz verbreitet, ferner in England und Nordfrankreich.

24. **R. egregius Focke.** I. G. zerstreut, nach Nordwesten zu anscheinend häufiger. — Aufserdem in Dänemark, Schleswig-Holstein und dem nördlichen Westphalen bis Burgsteinfurt. Aus England nicht bekannt.

25. **R. chlorothyrsos Focke.** I. G. namentlich im Oldenburgischen und im Herzogtum Bremen verbreitet.

Aufserhalb des Gebietes nicht sicher bekannt; ähnlich, vielleicht übereinstimmend, ist der südschwedische R. Scanicus Aresch. Für England zweifelhaft.

R. Colemanni Blox. Von Apen erhielt ich durch Herrn H. Sandstede eine eigentümliche Brombeere zugesandt, die ich zunächst zweifelnd zu der genannten Art gestellt habe, wegen ihrer grofsen Ähnlichkeit mit einem Exemplare aus dem Botanischen Garten zu Cambridge in England. Die Beschreibung Babington's stimmt indefs weder zu der Apener Form, noch zu seiner eigenen Gartenpflanze.

R. hypomalacus Focke. Auf den Hügeln von Bentheim und auch nördlich der Mindener Bergkette in der Ebene vorkommend, aber noch nicht i. G. in engerem Sinne nachgewiesen.

26. **R. pyramidalis Kaltnb.** I. G. eine der häufigsten Arten. — Die Verbreitung erstreckt sich von Südschweden und der Weichselmündung durch Dänemark und das ganze nördliche Deutschland nach den Rheinlanden und dem nördlichen und mittleren Frankreich.

R. vestitus Wh. et N. Häufig auf den in das Gebiet vorspringenden Hügeln mit anstehendem Gestein, insbesondere bei Lemförde und Bentheim.

R. conspicuus P. J. Muell. Eine Pflanze, die ich in diesen Formenkreis stellen mufs, erhielt ich durch Herrn Beckmann von Bassum zugesandt.

R. macrothyrsos J. Lnge. Nach Exemplaren des Herrn Beckmann wahrscheinlich bei Bassum. War bisher nur bei Kiel gefunden und auch dort anscheinend sehr selten.

27. **R. radula Wh.** I. G. verbreitet, aber nirgends häufig. — Von der Weichselmündung und von Oberschlesien an durch fast ganz Deutschland vorkommend, nach Süden zu seltener, doch noch in den österreichischen und schweizerischen Alpenthälern. Nordwärts in Dänemark, Südschweden und England.

28. **R. rudis Wh. et N.** I. G. bisher nur bei Haverbeck am Wilseder Berge und im Horner Holze bei Bremervörde. — Übrigens durch das ganze westliche Deutschland verbreitet, aber in den Ebenen selten. Im westlichen Mecklenburg; im westdeutschen Hügellande häufig, in Thüringen und Bayern seltener, ebenso in den österreichischen Alpen, wo die Pflanze ostwärts sparsam bis zum Semmering vorzukommen scheint. In der Schweiz und in einem Teile Frankreichs. Fehlt in Dänemark und England.

29. **R. saltuum Focke.** Im westlichen Teile des Gebietes verbreitet, namentlich in den Waldungen des nördlichen Oldenburg sehr häufig; im Osten der Weser selten. — Vielleicht nur die rot blühende zarte Sandboden- und Urgebirgsform des R. foliosus Wh. et N. Findet sich in der Schweiz und in England häufig; auch in einigen Gegenden Frankreichs.

30. **R. pallidus Wh. et N.** I. G. bisher nur an wenigen Stellen; liebt Mergelboden. — Im östlichen Schleswig häufig; auch in manchen Gegenden Dänemarks; ferner im nördlichen Westphalen und an der oberen Weser.

31. **R. rosaceus Wh. et N.** I. G. bisher nur an einer Stelle bei Erve nördlich von Lesum. — In der Rheinprovinz, in Belgien, England und wahrscheinlich auch in Frankreich verbreitet.

32. **R. Koehleri Wh. et N.** I. G. bisher nur im Gehölz bei Varel. — Merkwürdigerweise ist der R. Koehleri nicht aus dem norddeutschen Hügellande bekannt; dagegen ist er von Schlesien über Böhmen, Sachsen, Thüringen, das südliche Westphalen und die Rheinprovinz bis nach England verbreitet. Als Unterart oder Varietät des R. Koehleri ist, wie ich glaube, auch die Form aufzufassen, welche ich in meiner Synops. Rub. Germ. zu R. Betckei Marss. gestellt habe und welche bei Platjenwerbe unweit Bremen wächst; sie scheint mit dem R. rudis einiger Franzosen übereinzustimmen.

33. **R. Schleicheri Wh.** I. G. häufig. — Übrigens von Schlesien und Thüringen bis zum Niederrhein verbreitet; einmal habe ich ein Exemplar aus Ungarn (Matra) gesehen.

34. **R. Bellardii Wh. et N.** I. G. ziemlich verbreitet. — Von Ostpreufsen und dem südlichen Schweden an in ganz Mitteleuropa vorkommend.

35. **R. prasinus Focke.** Zwischen Vegesack und Scharmbeck ziemlich häufig; eine konstante und leicht zu unterscheidende Form, die aber noch in keiner andern Gegend angetroffen worden ist.

36. **R. dumetorum Wh. et N.** besteht aus den Hybriden des R. caesius und aus einer Reihe von samenbeständigen Formen, die wahrscheinlich von Hybriden des R. caesius abstammen. Von den einzelnen Formen des R. dumetorum ist R. nemorosus Hayne im ganzen Gebiete gemein, R. Laschii, R. myriacanthus, R. lamprococcus und andere Formen finden sich mehr zerstreut. — Ein Verbreitungsgebiet für diese spezifisch kaum umgrenzbaren Formen läſst sich nicht angeben.

37. **R. maximus Marss.** in weiterem Sinne umfasst die samenbeständigen groſsblättrigen und groſsblumigen Formen, welche dem R. caesius × Idaeus verwandt sind und wahrscheinlich von ihm abstammen. Der typische R. maximus bringt reichlich Früchte, unsere westliche Form, die in den übrigen Eigenschaften kaum verschieden ist, fruchtet sehr sparsam. Bei Lesum.

38. **R. caesius L.** I. G. im Ufergebüsch der grösseren Flüsse, auf Dünen der Nordseeinseln und zerstreut in Waldungen, namentlich auf mergeligem Boden. Hie und da auch in Hecken der Ortschaften und bei Häusern auf gedüngtem Lande. — Durch fast ganz Europa (mit Ausschluſs des äussersten Nordens und Südens) verbreitet; kommt auch im Norden und Westen Asiens vor.

2. Die Rubi des nordwestdeutschen Hügellandes.

Die Rubus-Flora der Gegenden mit anstehendem Gestein ist im allgemeinen viel reicher als die des Schwemmlandes. Zur Ergänzung der vorstehenden Uebersicht empfiehlt es sich daher, auch die Rubi des südwärts angrenzenden Hügellandes zusammenzustellen. Das Gebiet, auf welches sich diese Zusammenstellung bezieht, umfaſst Braunschweig, Lippe, den südlichen Teil von Hannover und das nördliche Westphalen. Ueber die Verbreitung der einzelnen Arten in andern Gegenden habe ich in denjenigen Fällen eine Bemerkung hinzugefügt, die nicht bereits bei der Tieflandflora besprochen sind.

1. **R. saxatilis L.**
2. **R. Idaeus L.**
3. **R. suberectus Anders.** Verbreitet.
4. **R. fissus Lindl.** Burgsteinfurt.
5. **R. plicatus Wh. et N.** Häufig. R. affinis × plicatus bei Minden.
6. **R. Bertramii G. Braun.** Braunschweig. — Vielleicht nur eine weissblühende Form von R. rosulentus P. J. Muell.?
7. **R. ammobius Focke.** Burgsteinfurt.
8. **R. sulcatus Vest.** Verbreitet und ziemlich häufig. — R. sulcatus × pubescens (R. phaneronothos G. Br.) bei Minden.
9. **R. nitidus Wh. et N.** Zerstreut in verschiedenen Formen.
10. **R. montanus Wirtg.** Nur im westlichen Teile des Gebiets bei Bentheim und Burgsteinfurt. — In Mitteldeutschland allgemeiner verbreitet, von der Lausitz bis an die Westgrenze. Auſserhalb Deutschland nicht sicher bekannt.

11. **R. carpinifolius Wh.** Im Westen des Gebiets bis zur Weser.

12. **R. affinis Wh. et N.** Im Westen des Gebiets häufig, scheint jedoch etwas ostwärts der Weser die Ostgrenze zu erreichen.

13. **R. vulgaris Wh. et N.** Häufig am westlichen Harze und von da aus nach Westen zu im Hügellande meist häufig. Die Unterarten commutatus G. Braun und mollis Wh. et N. in den Gegenden an der mittleren Weser. — Die Verbreitung des R. vulgaris aufserhalb des Gebiets ist wenig bekannt; sie reicht bis ins südliche Westphalen, wahrscheinlich auch noch weiter westwärts.

14. **R. Lindleyanus Lees.** Bei Bentheim und Burgsteinfurt.

15. **R. rhamnifolius Wh. et N.** Bisher nur in dem Landstriche zwischen Rinteln-Bückeburg und Burgsteinfurt. Diese ausgezeichnete Art hat einen verhältnismäfsig sehr engen Verbreitungsbezirk. Sie ist indefs hie und da durch Uebergangsformen mit R. Muenteri verbunden, so dafs es vielleicht zweckmäfsig ist, die nahe Beziehung zu dieser letztgenannten Form dadurch zum Ausdruck zu bringen, dafs man den R. rhamnifolius in weiterem Sinne auffafst und die besser charakterisirten einzelnen Formen als Unterarten behandelt. — Das Verbreitungsgebiet des R. rhamnifolius in diesem erweiterten Sinne würde sich vom südlichen Norwegen, Südschweden und der Provinz Posen an durch Norddeutschland, das mittlere Frankreich und England bis nach Schottland erstrecken. Die vorzüglichsten Unterarten würden sein:

a) R. Germanicus (R. rhamnifolius typ.) Schösslg. scharfkantig, fast kahl; Blättchen oberseits kahl, unterseits angedrückt filzig; Btnstd. sehr entwickelt, mit zahlreichen breiten krummen Stacheln; Kronbttr. breit, weiss.

b) R. dumosus Lefvre. Schösslg. scharfkantig, wenig behaart; Blättchen oberseits striegelhaarig, unterseits angedrückt filzig; Btnstd. sehr entwickelt mit kräftigen geneigten Stacheln; Kronbttr. breit, weiss. R. rhamnifolius Aut. Angl. et Dan.

Auf leichtem sandigen Boden scheinen Varietäten dieser Unterart vorzukommen, bei welchen der Blütenstand ärmer ist, die Kronblätter schmaler und blassrot.

c) R. Muenteri Marss. Blättchen beiderseits grün, Blütenstand lockerer; Kronblätter bald breiter, bald schmaler. Sonst wie Subspec. dumosus.

Auch von dieser Unterart kommen auf leichtem Boden kleinere Formen mit roten Blüten vor. R. rhamnifolius Aut. Angl. ex pte., R. umbrosus Aut. ex pte.

d) R. Maassii Focke. Schössling stumpfkantig, kahl; Blättchen beiderseits behaart und grün; Blütenstand locker, oberwärts oft traubig; Kronblätter bald breiter, bald schmaler, weiss. — Bei dem typischen R. Maassii ist der Schössling glänzend, bei der var. glaucoclados Kretzer matt und bereift.

Die Unterart dumosus ist in ausgeprägter Form in Deutschland noch nicht beobachtet, doch fand ich auf der Insel Alsen eine der Unterart Muenteri sich nähernde Abänderung. Eine ähnliche Form auch bei Czarnikau in der Provinz Posen. In Dänemark wächst R. dumosus z. B. auf Langeland und Fünen, in England und Frankreich ist er verbreitet. — R. Muenteri wächst zerstreut in dem ganzen Gebiete, in welchem der R. rhamnifolius überhaupt vorkommt. Im nordwestdeutschen Hügellande ist er zerstreut an einzelnen Stellen gefunden worden. — R. Maassii ist bei Braunschweig und Helmstedt, sowie weiter östlich in der Provinz Sachsen beobachtet worden.

R. rhamnifolius Germanicus × thyrsiflorus Volmardingsen bei Minden. R. cordifolius Wh. et N.

16. **R. porphyracanthos Focke.** Um Minden, Rinteln u. s. w. Wahrscheinlich Mittelform aus R. rudis und R. rhamnifolius Germanicus.

17. **R. thyrsoideus Wimm.**

a) Subsp. R. candicans Wh. Im Gebiete häufig und verbreitet. Auf Sandstein manchmal mit roten Blüten.

b) Subsp. R. thyrsanthus Focke. Im östlichen Teile des Gebietes, besonders in den Harzgegenden.

18. **R. fragrans Focke.** Gegend von Minden und Burgsteinfurt. — Ausserhalb des Gebiets im Siebengebirge; von andern Orten noch nicht bekannt.

19. **R. rhomaleos G. Braun.** — Bei Braunschweig. Eine noch nicht genügend bekannte Form, an R. Vestii, R. persicinus und R. rhombifolius erinnernd.

20. **R. argentatus P. J. Muell.** (R. Winteri P. J. Muell.) Burgsteinfurt. — Im Rheingebiete und in Frankreich anscheinend weiter verbreitet.

21. **R. pubescens Wh.** I. G. zerstreut von Braunschweig bis Bentheim.

22. **R. rhombifolius Wh.** I. G. an der mittleren Weser.

23. **R. villicaulis Koehl.** Im östlichen Teile des Gebietes ziemlich häufig, im westlichen nicht überall.

24. **R. leucandrus Focke.** Zerstreut im Gebiete westlich der Weser.

25. **R. gratus Focke.** Im Hügellande selten. Bei Braunschweig, Osnabrück, Bentheim, Burgsteinfurt.

26. **R. macrophyllus Wh. et N.** I. G. zerstreut.

27. **R. Schlechtendalii Wh.** Im nördlichen Westphalen zerstreut. — Findet sich hin und wieder in England und in Frankreich bis Bordeaux.

28. **R. silvaticus Wh. et N.** I. G. anscheinend zerstreut, nach Westen zu häufiger.

29. **R. virescens G. Braun.** Nur aus dem mittleren Weserthale (Hameln, Minden) bekannt.

30. **R. Arrhenii J. Lange.** Bei Hannover; selten bei Minden; häufig bei Burgsteinfurt.

31. **R. Sprengelii Wh.** Im westlichen Teile des Gebiets häufig; im östlichen zerstreut.

32. **R. egregius Focke.** Bei Minden selten, bei Burgsteinfurt häufiger.

33. **R. Banningii Focke.** Burgsteinfurt. — Aehnliche Formen in Schleswig (R. Gelertii Friderichsen) und in der Rheinprovinz.

34. **R. glaucovirens Maass.** Bisher nur an wenigen Stellen im östlichen Teile des Gebiets.

35. **R. conothyrsos Focke.** Häufig zwischen Rinteln und Minden; wohl eine lokale Mittelform von R. rudis und R. vulgaris. — Sonstige Verbreitung nicht bekannt.

36. **R. infestus Wh.** Stellenweise häufig, namentlich im westlichen Harz, im Teutoburger Walde bei Detmold und Horn, um Mennighüffen bei Minden. — Ausserdem im südlichen Schweden, in Dänemark, in Thüringen und England.

37. **R. hypomalacus Focke.** Zerstreut; eine kräftige drüsenarme Form häufig bei Bentheim. — Sonst wenig verbreitet; eine sehr drüsenreiche Form sah ich aus dem Ahrthale (Rheinprovinz), eine mehr abweichende zartere aus dem Böhmerwalde (gesammelt von Progel). R. hypomalacus ist eine Mittelform von R. plicatus und R. vestitus.

38. **R. badius F.** I. G. sehr zerstreut.

39. **R. pyramidalis Kaltnb.** ziemlich häufig.

40. **R. vestitus Wh. et N.** Im westlichen Teile des Gebietes häufig, nach Osten zu seltener werdend. — Die Art liebt Mergelboden; sie ist im nordöstlichen Holstein die gemeinste Brombeere, kommt aber in Mecklenburg kaum noch vor; im südlichen Dänemark und in Ostschleswig, im westlichen Deutschland, in den Alpenthälern bis nach Wien; häufig in der Schweiz und in einem grossen Teile Frankreichs, in England und Irland.

41. **R. Menkei Wh. et N.** Häufig in den Gegenden der mittleren Weser um Höxter und Holzminden; im Lippischen, bei Hildesheim. Sehr ähnliche Formen im südwestlichen Deutschland und in der Schweiz.

Es kommen ferner mehrere kleine rotblühende Formen aus der Verwandtschaft des R. vestitus im westlichen Teile des Gebietes vor, insbesondere die als R. rubicundus Buhnensis und R. insericatus Guestphalicus beschriebenen.

42. **R. radula Wh.** I. G. allgemein verbreitet.

43. **R. rudis Wh. et N.** I. G. in Bergwaldungen verbreitet.

44. **R. foliosus Wh. et N.** Bei Herford; wahrscheinlich im nördlichen Westphalen weiter verbreitet. — Findet sich an manchen Orten in Westdeutschland und Frankreich, vermutlich in zusammenhängender Verbreitung.

45. **R. thyrsiflorus Wh. et N.** I. G. bisher nur bei Volmardingsen (Minden) an dem Weihe'schen Standorte. — Ausserhalb des Gebietes kenne ich diese Art aus dem Siebengebirge, wo sie sich nicht selten, besonders an Bächen findet. Aehnliche Formen habe ich getrocknet aus den Vogesen, der Schweiz und andern

Gegenden gesehen, vermag mir aber über die Zugehörigkeit derselben kein bestimmtes Urteil zu bilden.

46. **R. pallidus Wh. et N.** I. G. ziemlich häufig.

47. **R. scaber Wh. et N.** Eine seltene Art, an einigen Stellen an den Bergen der Weserkette bei Minden; im Teutoburger Walde bei Horn. Ausserhalb des Gebietes in der Oberlausitz; der typische R. scaber ist mir durch Herrn Rostock aus der Gegend von Bautzen, durch Herrn Barber von Görlitz gesandt. Eine ähnliche Pflanze ist R. muricatus Boul. et Gill., der im mittleren Frankreich unterschieden ist.

R. hystrix Wh. et N. ist früher von Weihe bei Minden entdeckt, neuerdings jedoch noch nicht im Gebiete wieder gefunden worden.

48. **R. Schleicheri Wh. et N.** Im westlichen Theile des Gebietes häufig, im östlichen anscheinend seltener.

49. **R. serpens Wh.** In verschiedenen Formen. Am Harz, wahrscheinlich auch sonst zerstreut. — Im westdeutschen und mitteldeutschen Berg- und Hügellande verbreitet; in der Ebene bei Schleswig.

50. **R. rivularis P. J. M.** Am Harz. Sehr verbreitet durch das mittlere und westliche Deutschland, sowie durch Nordfrankreich.

51. **R. Hercynicus G. Braun.** Am Harz.

52. **R. Bellardii Wh. et N.** Häufig.

53. **R. tereticaulis P. J. Muell.** — Bei uns nur eine Flachlandsform mit langen Staubblättern (R. Mejeri G. Braun) in der Eilenriede bei Hannover. — Diese Form, die ich schon vor 20 Jahren gesammelt habe, schickte ich damals u. A. an Schwarzer und Wirtgen, welche sie beide nicht kannten. — Die Angabe: „Bei Hannover in der Eilenriede (G. Braun)“ in meiner Synops. Rub. Germ. S. 337 ist von mir nach einer schriftlichen Mitteilung G. Braun's aufgenommen, der seinen späteren R. Mejeri damals für R. thyrsiflorus hielt. Ich bemerke dies, weil G. Braun auf gedruckten Etiketten den Sachverhalt vollständig unrichtig dargestellt hat. — R. tereticaulis ist durch Süddeutschland und Frankreich weit verbreitet, er zeigt manche Aehnlichkeit mit R. scaber.

54. **R. nemorosus Hayne.** In verschiedenen Formen gemein. Mittelformen zwischen R. caesius und den andern Brombeerarten finden sich in grosser Zahl.

55. **R. caesius L.** Häufig.

Beiträge zur oldenburgischen Flora.

Von Dr. Fr. Müller in Varel a. d. Jade.

Seit der Zusammenstellung der „Phanerogamen-Flora des Herzogthums Oldenburg" von Karl Hagena*) sind freilich erst fünfzehn Jahre vergangen, aber der Natur der Sache nach stammt eine Anzahl der von dem verewigten Kenner der Flora unseres Landes mitgetheilten Angaben in Bezug auf Vorkommen und Standorte der Pflanzen aus einer weit länger hinter uns liegenden Zeit. Einzelne weniger günstig gelegene Orte waren seit einer langen Reihe von Jahren von Botanikern nicht mehr aufgesucht und genau nachgesehen worden, so dass die in den letzten vier Jahren von mir, theils im Verein mit bekannten Botanikern unseres Landes, zahlreich unternommenen Excursionen mancherlei Veränderungen und Neuigkeiten in der oldenburgischen Flora ergeben haben, die als eine Ergänzung zu der Hagena'schen Zustammenstellung angesehen werden können, und die an diesem Orte mitzutheilen Herr Dr. W. O. Focke mir Anregung gab. — Es sind zwar nach Hagena's oben erwähnter Zustammenstellung der oldenburgischen Pflanzen, soviel mir bekannt, noch einige Publikationen über die oldenburgische Flora erfolgt, aber zwei von diesen beziehen sich speciell auf Dangast und die Insel Arngast, nebst den Oberahnschen Feldern**) und eine dritte „Excursionsflora des Grossherzogthums Oldenburg" von Dr. Aug. Meyer aus dem Jahre 1872 ist im wesentlichen nichts anderes als eine Verarbeitung der Hagena'schen Zusammenstellung, um damit nach der analytischen Methode die Pflanzen bestimmen zu können.***)

---

*) In diesen Abhandlungen, Jahrg. 1869, Bd. 2, Hft. 1.

**) Fr. Buchenau, Arngast und die Oberahnschen Felder. Eine geographisch-botanische Skizze. In diesen Abhandlungen Jahrg. 1873, Bd. 3, Heft 4.

W. O. Focke, Ein deutscher Urwald. Oest.Bot.Zeitschr, XXI, 1871, S. 310—315.

W. O. Focke, Die wilde Pflanzenwelt der Dammculturen zu Haus Füchtel. In W. Peters, Die moderne Moorcultur (Osnabrück 1874), S. 104—111.

***) Wenn diese Excursionsflora daher für Schüler auch von einigem Werthe sein und das Aufsuchen der Pflanzen im System erleichtern mag, so ist sie jedenfalls, was das Vorkommen der Pflanzen anbetrifft, ein sprechender Beweis dafür, dass der Verfasser die oldenburgischen Lande nicht selber botanisch durchsucht hat. Denn ist es — um nur eins anzuführen — sonst erklärlich, dass der von Hagena durch Zufall aufzuführen vergessene Ranunculus Lingua L. in Meyers Excursionsflora als „fraglich" für das Gebiet angegeben werden konnte? Wer jemals am Zwischenahner Meer gewesen ist — und ein oldenburgischer Botaniker wird sich den Besuch dieses so interessanten Punktes nicht entgehen lassen — muss auf diese ja sehr in die Augen springende Pflanze, die übrigens auch sonst im Lande nicht gerade zu den Seltenheiten gehört, gestossen sein. — Wie der Verfasser dazu kommt den Titel „Excursionsflora des Grossherzogthums Oldenburg" zu wählen, ist unverständlich; es sind weder die specifisch Eutiner noch die Birkenfeldischen Pflanzen darin aufgeführt.

Die folgenden Mittheilungen sind theils eigene Beobachtungen aus den letzten vier Jahren, theils sind sie mir mündlich oder schriftlich von Herrn Böckeler und Herrn Medicinal-Assessor Dugend in Varel, Herrn Heinr. Sandstede in Zwischenahn und Herrn Dr. med. W. O. Focke in Bremen gemacht, Herren, die sich um die Erforschung der oldenburgischen Flora zum Theil schon seit länger als vierzig Jahre verdient gemacht haben.

Der Uebersichtlichkeit wegen folge ich bei der Aufzählung der zu besprechenden Pflanzen der Anordnung der Familien und Gattungen, wie sie die Flora von Garcke giebt.

Ranunculaceae.

Thalictrum minus L. wurde 1844 von Herrn Med.-Ass. Dugend auf dem Westende von Wangeroog unweit der Kirche gesammelt. Da mit einem grossen Stück der Insel gerade der Standort dieser Pflanze zu Ende des Jahres 1854 von den Fluthen fortgerissen ist, so scheint damit die Pflanze für Wangeroog verschwunden zu sein; nachher ist sie dort nicht wieder gesehen worden.

Ranunculus Lingua L. Am Zwischenahner Meer; bei Varel mehrfach in Gräben.

Cruciferae.

Cardamine hirsuta L., früher von Mittenfelde bei Rodenkirchen bekannt, ist 1884 von Herrn Heinr. Sandstede bei Zwischenahn im Garten der Villa Rickmers aufgefunden worden.

Brassica nigra Koch von Hagena (und daher auch wohl von Meyer) nicht erwähnt, findet sich bei Varel (Dugend).

Berteroa incana D. C. in einem Exemplar 1884 am Bahnhof Varel.

Cochlearia Armoracia L. verwildert bei Varel (Dugend).

Cochlearia officinalis L. ist früher in manchen Jahren bei Varel in solchen Mengen aufgetreten, dass sie von Seiten der Apotheke sackweise gesammelt und pharmaceutisch verwerthet werden konnte; in den letzten Jahren ist sie hier nur hin und wieder beobachtet worden.

Cochlearia anglica L. ist bei Varel häufig, dagegen Cochlearia danica L. bis jetzt hier vergeblich gesucht.

Camelina sativa Fries ist von Sandstede bei Kayhausen, Camelina dentata Pers. von demselben unter Lein bei Rostrup gesammelt.

Resedaceae.

Reseda luteola L. an der Chaussee Varel-Rodenkirchen zwischen Hohenberge und Wapelersiel (Dugend).

Droseraceae.

Drosera anglica Hudson ist im Oldenburgischen weit seltener als D. rotundifolia L. und D. intermedia Hayne; in der näheren Umgebung Varels sucht man sie vergebens. Auf dem interessanten Moor, welches an der Ostküste der Jade bei Sehestedt

ausserhalb des Deiches liegt, kommen alle drei Species bei einander vor.

Silenaceae.

Silene inflata Sm. an der Eisenbahnböschung bei Jaderberg.

Alsinaceae.

Sagina subulata Wimm. ist von Herrn Böckeler und Herrn Med.-Ass. Dugend früher bei Neuenburg beobachtet, in den letzten Jahren jedoch dort nicht wieder aufgefunden worden.

Cerastium arvense L. bei Gruppenbühren.

Hypericaceae.

Hypericum elodes L. hat von H. Sandstede in Zwischenahn trotz wiederholten eifrigen Suchens an den von früher her bekannten Fundorten nicht aufgefunden werden können.

Geraniaceae.

Geranium sanguineum L. auf dem alten Kirchhofe von Dötlingen in Menge verwildert.

Rosaceae.*)

Agrimonia odorata Miller bei Varel und Neuenburg an buschigen Gräben; A. Eupatoria L. scheint hier in der Gegend zu fehlen.

Hippuridaceae.

Hippuris vulgaris L. ist seit längerer Zeit nicht mehr bei Wehgast beobachtet.

Umbelliferae.

Eryngium maritimum L. wurde von Herrn Th. Dugend jun. und mir am 29. Juli 1884 in 4 Exemplaren auf Dünen im Westen und in 1 Exemplar im äussersten Osten der Insel Wangeroog gefunden. Die sehr kleinen, nur kümmerlich entwickelten Exemplare trugen weder Blüten noch Knospen.

Bupleurum tenuissimum L. ist nach Ansicht des Herrn Med.-Ass. Dugend von der Fundstelle bei Dangast wegcultivirt worden.

Torilis nodosa Gaertn. ist bei Dangast durch die Wegnahme des alten Deiches, an welchem sie sich früher fand, vermuthlich verschwunden.

Anthriscus vulgaris Pers. am Moordeich (dem Wirthshause in Sehestedt gegenüber); bei Dangast in unmittelbarer Nähe des Kurhauses und bei der Grandkuhle (Dugend).

Caprifoliaceae.

Linnaea borealis L. ist in den letzten Jahren in der Umgegend von Varel von mehreren Orten bekannt geworden. Zu

---

*) Von Rubus-Arten, mit denen ich mich eingehender nicht beschäftigt habe, kommt, wie mir Herr Dr. W. O. Focke mittheilt, bei Varel Rubus Koehleri W. u. N. vor.

dem alten Standorte im Herrenneun sind in demselben Forstorte zwei neue Fundstätten hinzugekommen. Der nächste Standort bei Varel ist — etwa ¼ Stunde vom Kaffeehause entfernt — in den sog. Kleinen - Herrenneun an einem Wege, der parallel mit der Oldenburger Chaussee führt. Mehrere ausgedehnte Plätze mit Linnaea enthalten die Schweinebrücker Fuhrenkämpe bei Neuenburg. Sodann findet sich die Pflanze hinter dem Mühlenteich in dem sog. Friedrichsfeld und endlich hat sie sich seit einigen Jahren auch in den jungen Fuhrenbeständen des Herrn Lieutnant Brauer zu Grünenkampsfeld angesiedelt. Obwohl, wie es scheint, die Früchte sich nicht gut entwickeln, so muss dies doch mehr der Fall sein, als man geneigt ist anzunehmen. Die Ausbreitung der Pflanze in der hiesigen Gegend spricht jedenfalls dafür. Oder sollte die Pflanze an jedem einzelnen unserer Standorte aus direkt durch Vögel aus dem Norden eingeschleppten Samen hervorgegangen sein?

Rubiaceae.

Sherardia arvensis L. in vielen Gärten von Varel; in Menge im Rasen am Varelerhafen.

Galium verum L. in einem Exemplar bei Dangast auf dem Wege vom Dorfe nach der Badeanstalt.

Valerianaceae.

Valeriana dioeca L. auf einer Wiese hinter dem Schützenplatz bei Varel; Wiese hinter dem Grabsteder Busch; Füchtel bei Vechta (Focke).

Valerianella olitoria Poll. Varelerhafen; in der Marsch.

Compositae.

Petasites officinalis Mönch. Dreibergen.

Cotula coronopifolia L. Im Dangaster Moor; vor Neuenburg.

Cirsium anglicum DC. früher von Bentfeld im Jeverschen, im Juli 1884 von H. Sandstede auch bei Edewecht aufgefunden.

Cineraria palustris L. am Graben der Christiansburg beim Varelerhafen. Im Dangaster Moor sowohl als auch bei Apen, wo sie früher massenhaft vorkam, ist sie verschwunden.

Tragopogon pratensis L. auf dem Kirchhof in Varel; im Jeverlande bei Hohenkirchen, Hooksiel etc. (Dugend).

Scorzonera humilis L. auf Triften und an Wegen in der Umgebung von Grünenkampsfeld bei Varel von Herrn Buchthien 1884 aufgefunden.

Hieracium aurantiacum L. im Dangaster Moor in der Nähe des Hauptweges von Varel nach Dangast (Dugend).

Hieracium praealtum Vill. noch vor zwei Jahren auf dem neuen Friedhofe bei Varel (Dugend).

Campanulaceae.

Wahlenbergia hederacea Reichenbach fand sich bis zum vorigen Jahre auf einem Acker, der vom Vareler Busch

eingeschlossen war. Neuerdings ist das Land zur Forst herangezogen und mit jungen Lärchen bepflanzt, sodass im Sommer 1884 sich dort kein Exemplar der Pflanze gezeigt hat. Vielleicht kommt sie in einem der nächsten Jahre noch mal wieder, dürfte aber wohl dann bald beim Heranwachsen des jungen Lärchenbestandes von diesem Standort ganz verschwinden. Bei Neuenburg ist sie sehr verbreitet; ich hatte Gelegenheit sie am Stau und am Wege nach America zu beobachten. Nach Angabe des Herrn Lehrer Hullmann findet sie sich rings um Neuenburg. Auch am sog. Todtenwege, der vom „Grünen Wald" bei Bockhorn nach der Bockhorn-Neuenburger Chaussee führt, ist sie links und rechts am Wege aufzufinden.

Hypopityaceae.

Pirola minor L. ist seit längerer Zeit aus dem Vareler Busch verschwunden. Herr Dr. Schloifer hat früher einmal ein Exemplar in der Nähe des Mühlenteiches aufgefunden; auch dort ist sie nicht wieder beobachtet worden.

*Pirola uniflora L. in den Schweinebrücker Fuhren bei Neuenburg an mehreren Stellen.

Convolvulaceae.

Convolvulus Soldanella L. ist vor vierzig Jahren von Herrn Med.-Ass. Dugend mit Thalictrum minus auf Wangeroog gesammelt. Mit letzterer Pflanze hat sie, da beide denselben Standort hatten, das Schicksal getheilt: eine Sturmfluth hat sie mitsammt dem Lande fortgerissen. Vielleicht tritt sie an irgend einer Stelle der Insel mal wieder auf; im Sommer 1884 war sie dort nicht wieder aufzufinden.

Cuscuta Epilinum Weihe. Seit mehreren Jahren habe ich kein Flachsfeld, an dem ich vorüber kam, unbeobachtet gelassen, um auf diese Pflanze zu fahnden. Erst in diesem Jahre gelang es mir bei Bockhorn in einem Felde einige Exemplare anzutreffen. Danach scheint es, als ob die Landwirthe der hiesigen Gegend sehr reinen Leinsamen beziehen.

Boraginaceae.

Cynoglossum officinale L. früher bei Obenstroh; jetzt nicht mehr dort (Dugend).

Solanaceae.

Hyoscyamus niger L. jetzt vereinzelt bei Dangast; früher dort so massenhaft, dass jährlich Säcke voll davon zur Apotheke in Varel gebracht wurden.

Scrophulariaceae.

Orobanche Rapum Genistae Thuill. im Jahre 1882 in Menge bei Damme an der Chaussee nach Vörden (Dugend).

Labiatae.

Scutellaria hastifolia L. soll bei Neuenburg vorkommen; das Original-Exemplar des Trentepohl'schen Herbars ist jedoch eine grosse Form von S. minor. Die Angabe des Vorkommens dieser Pflanze dürfte daher auf einem Irrthum beruhen (Dugend).

Lentibulariaceae.

Pinguicula vulgaris L. bei Grabhorn, Bockhorn und Grünenkampsfeld; ferner bei Kirchkimmen (Focke), Füchtel unweit Vechta (Focke).

Primulaceae.

Primula acaulis Jacquin kommt lang- und kurzgrifflig durcheinander an mehreren Stellen im Upjeverschen Gehölz bei Jever vor. Herr Dr. W. O. Focke und ich fanden dort im Frühjahr 1884 auch einen interessanten Bastard. (S. den Aufsatz des Herrn Dr. Focke in diesen Abh. Jahrg. 1884. Bd. IX, Heft 1.) Im vergangenen Jahre ward von Herrn cand. phil. Buchthien zu Grünenkampsfeld ein einzelner, allerdings recht grosser Horst dieser Pflanze im Hullerort unweit des Plaggenkruges bei Varel aufgefunden. Dieses Exemplar ist langgrifflig.

Plantaginaceae.

Littorella lacustris L. 1883 in Menge auf dem Sande des trockengelegten Teiches bei der Ziegelei am Büppel bei Varel; im letzten Sommer war der Standort mit Getreide bestellt und daher die Pflanze nicht wiederzufinden.

Plantago media L. nahm Herr H. Sandstede 1884 am Bahnhof Oldenburg auf. Derselbe beobachtete im Jahre vorher in einem Rasen bei Zwischenahn auch P. arenaria W. K. in wenigen Exemplaren. Sie ist dort wieder verschwunden.

Chenopodiaceae.

Salsola Kali L. Nach einer Angabe des Herrn Huntemann in seiner Arbeit „Zur Fauna und Flora der Insel Arngast im Jadebusen"(Diese Abhandlungen Jahrg. 1881. Bd. VII, Heft 2, pag. 146) könnte es scheinen, als wäre diese Pflanze bei Dangast verbreitet. Dies ist aber doch wohl nicht der Fall; weder frühere Beobachter (Böckeler, Dugend und andere) haben sie dort je bemerkt, noch hat sie neuerdings von mir dort aufgefunden werden können, obgleich ich mir den vermeintlichen Standort (unweit der Dangaster Windmühle) von Herrn Huntemann habe beschreiben lassen.

Acalyphaceae.

Mercurialis perennis L. bei Bockhorn; Lindern unweit Neuenburg; Jeringhave bei Varel; im Hasbruch.

Salicaceae.

Salix aurita × repens bei Rostrup (Focke).

Iuncaginaceae.

S c h e u c h z e r i a p a l u s t r i s L. in einem Sumpfe am nördlichen Rande des Grabsteder Busches bei Varel.

Araceae.

C a l l a p a l u s t r i s L. hat sich seit kurzem in dem Moor der Ruschmann'schen Torfgräberei bei Neuenwege angesiedelt.

Orchidaceae.

G y m n a d e n i a c o n o p e a R. Br. auf der Wiese hinter dem Schützenplatze bei Varel (Bourdeaux); bei Bockhorn.

M a l a x i s p a l u d o s a Sw. am Rande von Thien's Reeth in Hoheluchi bei Varel.

L i s t e r a c o r d a t a R. Br. in den hohen Stenumer Fichten (Buchenau „Flora von Bremen").

G o o d y e r a r e p e n s R. Br. wurde 1883 von Herrn Schütte, damals Nebenlehrer bei Herrn Hullmann in Neuenburg, in den Schweinebrücker Fuhren entdeckt. Als ich in Gesellschaft mit Herrn Hullmann am 25. August 1883 den Standort aufsuchte, fanden wir nur wenige Exemplare, die meist schon abgeblüht waren und Früchte angesetzt hatten. Wir bemerkten ausserdem eine Anzahl junger Pflanzen, die nicht geblüht hatten und einen guten Zuwachs für das nächste Jahr in Aussicht stellten. Als Herr Dr. W. O. Focke und ich den Standort am 10. Juli 1884 wieder aufsuchten, war die Pflanze gerade im Begriff in Blüte zu treten. Wie wir beobachteten, hatte sie sich wesentlich ausgedehnt, sowohl links als auch rechts vom Wege, der in den „Exercierplatz" parallel mit dem Wege Neuenburg-Marx führt, standen an mehreren Stellen Exemplare in Trupps von 10—20 Stück vereinigt. — In den Floren von Garcke und von Koch wird diese Orchidee als „im westlichen Theile des Gebietes äusserst selten" angegeben. Die Schweinebrücker Fuhren können wohl nicht allein als der nordwestlichste Standort der Pflanze, sondern einstweilen auch als ein recht weit vorgeschobener Posten angesehen werden, da die nächsten bekannten Standorte in Westphalen das Schloss Holte in der Senne und, nach Leunis Synopsis, das südliche Hannover weit von uns entfernt sind. Es beweist der Standort aber, dass die Pflanze nicht ausschliesslich auf die Berge beschränkt ist, sondern sich auch in unserer Ebene wohl fühlt. Bei der Seltenheit der Pflanze wäre es interessant, wenn sich etwa auch noch Zwischenstationen zwischen Westphalen oder dem südlichen Hannover und dem nördlichen Oldenburg feststellen liessen; ich bitte daher speciell solche Orte, an denen wir Linnaea borealis, Pirola uniflora, Lycopodium annotinum und unter ähnlichen Verhältnissen vorkommende Pflanzen zu finden gewohnt sind, Ende Juli oder Anfang August abzusuchen. Goodyera liebt trockene, lichte Nadelwälder, auf deren abgefallenen Nadeln zwischen Moos sie sich findet. — Eine genaue Skizze des Standortes bei Neuenburg ist dem Central-Herbarium zu Bremen eingesandt worden.

Liliaceae.

Lilium bulbiferum L. bei Löningen und Lastrup (Dugend).

Paris quadrifolia L. bei Dreibergen.

Endymion non scriptus Garcke. Die Exemplare, welche sich in den Anlagen von Dangast finden, stammen indirect nachweislich aus dem Garten der Apotheke zu Varel, wohin sie Herr Böckeler, der sich Exemplare davon aus dem Schlossgarten von Neustadt-Gödens hatte schicken lassen, verpflanzte. Dass sie in Gödens früher von fremd her als ansprechende Frühlingszierpflanze eingeführt ist, unterliegt wohl keinem Zweifel.

Cyperaceae.

Carex filiformis L. vor einigen Jahren bei Brumunds Ziegelei am Büppel, nacher nicht wieder beobachtet (Dugend).

C. Hornschuchiana × flava am Waldrande in der Nähe der Ziegelei, die an der Chaussee Bockhorn-Grabstede unweit Bockhorn gelegen ist (Focke).

Gramineae.

Anthoxanthum Puelii Lec. et Lam. ist von den früheren oldenburgischen Botanikern nicht beobachtet worden. Herr Dr. W. O. Focke theilte mir mit, dass dieses Gras sich auf den sandigen Aeckern bei Gruppenbühren finde und dass es gewiss bei uns noch weiter verbreitet sei. Diese Vermuthung konnte ich bald bestätigen: im letzten Sommer trafen H. Sandstede und ich das Gras in Menge auf den Aeckern bei Grossenkneten an. Die Stoppelfelder waren von diesem Grase geradezu rasenartig durchwachsen.

Festuca sciuroides Roth zwischen den Schienen des Hauptgleises auf dem Bahnhofe in Varel in Menge; vereinzelt bei der Dangaster Windmühle.

Briza media L. Haus Füchtel bei Vechta (Focke).

Bromus arvensis L. in einzelnen Exemplaren am Vareler Hafen, an einem Wege in Rallenbüschen, auf dem Hofe des Eisenwerkes zu Varel.

Lepturus filiformis Trin. vor einer Reihe von Jahren von Herrn Böckeler bei Dangast entdeckt und wiederholt gesammelt, ist seit länger als dreissig Jahren dort trotz eifrigen Suchens nicht mehr aufgefunden worden. Auf Wangeroog fand sich dieses habituell so sehr ausgezeichnete Gras 1884 an der dem Festlande zugekehrten Seite der Insel ziemlich viel.

Gymnospermae.

Juniperus communis L. fehlt in der Umgegend von Varel.

Pinus Mughus Scop. angepflanzt am Bahnhof Varel, im Vareler Busch, im Walde zwischen Bockhorn und dem Urwald in der Nähe der sog. Wolfsschlucht.*)

---

*) Der sog. „Urwald", zwischen Bockhorn, Neuenburg und Zetel gelegen, ist ein mässig grosser Waldcomplex, der, von der Forstverwaltung einst vernachlässigt, jetzt auf besondere Anordnung des Grossherzogs sich völlig selber

Equisetaceae.

Equisetum arvense-limosum Lasch. bereits von Dr. H. Koch auf Moorwiesen bei Upjever entdeckt, wurde neuerdings von den Herren Dr. W. O. Focke und H. Sandstede bei Rostrup gefunden.

Equisetum hiemale L. bei Zwischenahn; im Hasbruch.

E. maximum Lam. = E. Telmateja Ehrh. Die Angabe Böckels,*) dass diese Species bei Kreyenbrück von Wiepken beobachtet sei, gründet sich, wie mir Herr Director Wiepken in Oldenburg persönlich mittheilte, auf eine irrige Annahme.

Marsiliaceae.

Pilularia globulifera L. Brumunds Teich am Büppel bei Varel; an kleinen lehmigen Wassertümpeln neben der Chaussee Westerstede-Apen.

Lycopodiaceae.

Lycopodium Selago L. Neuenwege bei Varel; bei Oldenburg (Dugend).

Lycopodium annotinum L. an mehreren Stellen in den Schweinebrücker Fuhren; bei Fikensolt (Sandstede).

überlassen bleibt. Sein eigenthümliches Gepräge bekommt dieser von regulär bewirthschafteten jüngeren Beständen eingeschlossene Waldtheil durch die Menge alter, theilweise gänzlich abgestorbener, theilweise nur noch wenig Leben führender morschen Eichen, welche meist von über armesdicken Epheustämmen, deren Verzweigungen bis in die höchsten Wipfel der Bäume sich erstrecken und abgestorbene Aeste derselben oft scheinbar wieder ergrünen lassen, umrankt sind. Auch riesig ausgedehnte, wunderbar verästelte Buchen und Hainbuchen sind dort zu finden. Als Unterholz bildet ein an manchen Stellen geradezu undurchdringliches Dickicht die hier auf dem lehmigen Boden vortrefflich gedeihende Hülse (Ilex aquifolium L.). Die an einem freien, nur mit vereinzelten alten Eichen bestandenen Platze liegende Jagdhütte des Grossherzogs und das neue, nicht weit davon entfernte Restaurationshäuschen tragen zur Romantik der Plätze noch wesentlich bei. Auch die Menge der Farnkräuter, unter ihnen in riesigen Exemplaren Pteris aquilina L., erregen, wo sie an den mit Wagen kaum passirbaren Wegen dem Wanderer sich darbieten, dessen volle Bewunderung. Alljährlich kommen daher im Sommer oft von fern her Maler nach Neuenburg um im Urwalde Studien an der Natur zu machen. —

Einer Anzahl besonders ausgezeichneter Partien des Waldes sind gelegentlich von den Besuchern Namen beigelegt, die sich nach und nach im Publikum verbreitet haben. So stammt der Name „Urwald" selber nachweislich vom Rechtsanwalt Niebour in Oldenburg, der während seines Aufenthaltes in Neuenburg jenem eigenthümlichen Walde diese Bezeichnung beizulegen pflegte. Auch die Bezeichnung „Wolfsschlucht" für eine nach der Bockhorner Seite gelegene Urwaldspartie soll von jenem Herrn herrühren. Dass dieser Name nicht älter als die Bezeichnung Urwald selber, und also höchstens 25 Jahr alt ist, steht jedenfalls fest. Es wirkt daher für den Ortskundigen auch äusserst komisch, wenn, wie es von sonst sehr unterrichteten Männern wiederholt geschehen ist, dieser Name benutzt wird, um damit nachzuweisen, dass früher dort Wölfe vorgekommen wären! Jemand, der mit dem Norden unseres Herzogthums vertraut ist, muss sich sagen, dass unser Volk überall keine Schlucht, nicht einmal dem Namen nach kennt. — Vergl. den oben citirten Aufsatz von W. O. Focke in Oest. Bot. Zeitschr. 1871.

*) Godwin Böckel, Aufzählung und Beschreibung aller im Oldenburgischen und in der Umgegend von Bremen wildwachsenden cryptogamischen Gefässpflanzen nebst Angabe ihrer Standörter. Oldenburg 1853.

Ophioglossaceae.

Ophioglossum vulgatum L. wurde am 4. Juni 1884 in junger Entwickelung am Rande einer Wiese im Hasbruch bei einem botanischen Ausfluge, den ich mit mehreren hiesigen Herren nach dort unternommen hatte, entdeckt. Es ist das dieselbe Wiese, auf welcher man auch Orchis mascula, Geum rivale und Euphorbia Esula antrifft.

Osmundaceae.

Osmunda regalis L. früher in der Umgegend von Varel sehr häufig; gehört jetzt, da sie viel von Gärtnern und anderen Liebhabern mit Stumpf und Stiel fortgeschleppt ist, schon mehr zu den Seltenheiten unserer Flora. Zwischen Büppel und Jethausen; am kleinen Herrenneun; am Rande einer Wiese zwischen Grabsteder Busch und Grabhorn. Ein einzelnes Exemplar auch im Urwalde. Ferner bei Füchtel unweit Vechta (Focke).

Polypodiaceae.

Phegopteris polypodioides Fée. Im Walde hinter dem Mühlenteich bei Varel; im Urwald.

Phegopteris Dryopteris Fée im Urwald.

Aspidium aculeatum Sw. früher an den Hügeln von Dreibergen; ist in den letzten Jahren dort wiederholt, aber vergebens gesucht.

Polystichum Thelypteris Roth. am Zwischenahner Meer; Saager Meer (Sandstede).

Polystichum montanum Roth im Vareler Busch; im Walde hinter dem Mühlenteich.

Polystichum cristatum Roth bei Wehgast; Thiens Reeth in Hoheluсht; Christiansburg bei Varelerhafen.

Cystopteris fragilis Bernh. wurde in einem Exemplar von Trentepohl bei Neuenburg gefunden; nachher nicht wieder beobachtet.

Asplenium Trichomanes L. in schön entwickelten, grossen Exemplaren 1884 an der Kirchhofsmauer zu Bockhorn. Früher am Kirchhofsthore in Oldenbrock, jetzt nicht mehr dort.

Asplenium Ruta muraria L. am Kirchthurm in Rastede und Wiefelstede; massenhaft an der Kirchhofsmauer in Bockhorn.

Asplenium Adiantum nigrum L. früher in Dötlingen an der Kirchenmauer von Trentepohl beobachtet; jetzt dort nicht mehr vorhanden.

Scolopendrium vulgare Sm. ist von Trentepohl „in einem schattigen Walde bei Neuenburg“ an einer alten Eiche gesammelt worden. Der betreffende Baum ist inzwischen eingegangen und damit scheint die Pflanze für unser Gebiet verschwunden zu sein (Dugend).

Was die Zellenpflanzen unseres Herzogthums anbetrifft, so haben H. Sandstede in Zwischenahn und ich in den letzten Jahren die Moose und Flechten zu sammeln und zu bestimmen gesucht. Wir beabsichtigen demnächst in diesen Abhandlungen die zu Anfang der vierziger Jahre in der Botanischen Zeitung veröffentlichten Beiträge zu einer Flora cryptogamica Oldenburgensis von den damaligen Jeverschen Botanikern K. Müller und H. Koch in dieser Beziehung zu vervollständigen und würden daher, um unsere Aufgabe möglichst umfassend lösen zu können, für jede an uns gelangende Mittheilung über oldenburgische Moose und Flechten sehr dankbar sein.

Da wir bereits einige interessante Moose aufgefunden haben, die bisher auch aus dem weiteren Gebiete des niedersächsisch-friesischen Tieflandes (vergl. die Zusammenstelluug der Laub- und Lebermoose von Dr. W. O. Focke in diesen Abhandl. VI, Seite 99 und VIII, Seite 445) nicht bekannt sind, so mögen sie schon jetzt hier aufgeführt werden:

1. Polytrichum commune β perigoniale B. S. Rostrup (Sandstede).
2. Bryum cyclophyllum B. S. Nortrup (Sandstede).
3. Mnium subglobosum B. S. bei Varel auf „schwimmenden“ Moorwiesen zusammen mit M. cinclidioides Hueben. und Fissidens adiantoides Hedw. mit Früchten.
4. Physcomitrium eurystoma Sendt. auf sandigem Schlamme eines trocken gelegten Teiches am Büppel bei Varel. Standort von Littorella lacustris L.
5. Fissidens exilis Hedw. = F. Bloxami Wils. in Gemeinschaft mit F. bryoides Hedw. und Ephemerum serratum Hampe auf lehmigem Boden im Vareler Busch.
6. Dicranella rufescens Schimp. bei Varel. Recht grosse, wohlentwickelte Exemplare nahmen Herr Dr. W. O. Focke und ich im März 1884 an einem Wege im Gehölz von Upjever auf.

Zur Flora von Bremen.

Fortsetzung von Bd. VIII. S. 498, 543, 591.

Batrachium hololeucum (Lloyd) Garcke. In den kleinen Haideseen bei Rönnebeck und Farge.

Barbarea intermedia Bor. Hin und wieder in der Wesermarsch bei Oslebshausen und wahrscheinlich stromabwärts mehr verbreitet. Das Vorkommen an der Unterweser ist bereits lange bekannt.

Erysimum orientale R. Br. 1884 nicht selten am Weserufer bei Oslebshausen.

Potentilla intermedia L. In vereinzelten Exemplaren 1884 am Weserufer bei Oslebshausen. Eine durch ihre nahen verwandtschaftlichen Beziehungen zu den verschiedensten Potentillen merkwürdige Art, die in Deutschland kaum einheimisch ist. Sie ist durch Weihe an Mauern zu Vlotho gesammelt und unter dem Namen P. Visurgina verteilt worden.

Pimpinella magna L. Auf Wiesen in der Wesermarsch bei Gröpelingen. Die Pflanze wird zur Blütezeit meist abgemäht, könnte daher leicht bisher übersehen sein, wenn sie auch jedenfalls selten ist.

Myosotis hispida Schldl. pat. Ziemlich häufig auf trockenen Grasplätzen bei Gröpelingen und Oslebshausen.

Juncus tenuis Willd. An einer beschränkten Stelle bei Ihlpohl, vereinzelt auch an der Chaussee bei Stendorf.

Scirpus multicaulis Sm. In der Gegend zwischen Farge und Bockhorn an einem zweiten Standorte gefunden.

Hypnum chrysophyllum Brid. An einem Abhange auf Lehmboden bei Stendorf.

Dicranella rufescens Schmp. Bei Erve unter Bäumen in Gesellschaft von Blasia pusilla, Fossombronia cristata und Anthoceros punctatus.

W. O. Focke.

Reliquiae Rutenbergianae.

VI.

(Botanik, Fortsetzung).

Vergl. auch L. Radlkofer, ein Beitrag zur africanischen Flora, diese Abhandlungen, 1883, VIII, p. 369—442.

Im Folgenden gebe ich die Aufzählung des Restes der Rutenbergischen Sammlung mit Ausnahme einiger Tiliaceen, einer mir zweifelhaft gebliebenen, noch unbeschriebenen Ternstroemiacee? und der Gräser, von denen Herr Professor Hackel nur die Andropogoneen bestimmt hat. Die Melastomaceen, Rubiaceen und Compositen hatte bereits Herr Professor Baillon durchgesehen und mehrere neue Arten im Ms. beschrieben, deren Beschreibungen ich, soweit selbe nach Vergleichung des Herb. kew. sich als neu erwiesen, in den Text aufgenommen habe. Herrn Professor Baillon, sowie den Herren Beamten des Herb. kew., Herrn Director Hooker, der mir das Vergleichen mit den dort befindlichen Originalen bereitwilligst gestattete, sowie den Herren Professor Oliver, Baker, Hemsley, N. E. Brown und Rolfe, die mich mit ihrer grossen Specialkenntniss auf das Gefälligste unterstützten, spreche ich hiermit meinen verbindlichsten Dank öffentlich aus. Der letztgenannte Herr hat eine Turneracee von Rutenberg, von der ich ihm eine Probe mittheilte, ein neues genus: Hyalocalyx beschrieben.

W. Vatke.

Ampelidaceae.

Bestimmt von Fr. Buchenau.

Leea sambucina Willd.

Im Gehölz auf Nossi-Bé; Mai 1878.

Dieselbe Pflanze sammelte gerade ein Jahr später J. M. Hildebrandt auf Nossi-Bé (Nr. 3223). — Die Exemplare beider Sammler stimmen fast völlig überein. Rutenberg sammelte ausser entwickelten Früchten noch gleichzeitig Knospen.

Bixaceen.

Bestimmt von Wilhelm Vatke.

1. Aphloia theaeformis (Willd.) Benn., A. mauritiana Baker Fl. maur. 12.

Itasi-See, 19. December 1877, fl. fr. (= Baron ad Fandramanan, Blackburn, Boivin, Hildebrandt 3289, Nossibé hb. kew.)

Connaraceen.

Bestimmt von Wilhelm Vatke.

1. Cnestis glabra Lam., DC., prodr. II, 87.
Vohemar, 7. October 1877, fl.
Baum; Rinde unten am Stamm mit Blüten.

Crassulaceen.

Bestimmt von Wilhelm Vatke.

1. Bryophyllum calycinum Salisb., DC. prodr. III, 396.
Westküste, Mitte Juni 1878, fl. fr.
2. B. proliferum Bowie, Bot. Mag. t. 5147! fide Baker.
Andranovaka, 9. October 1877, defl.
Foliola in nostro, quam in icone minora, crenis irregularibus. (= Baron 1270, 1465 hb. kew.)

Melastomataceen.

Bestimmt von Wilhelm Vatke.

1. Antherotoma Naudini Hook. f. gen. pl. I, 745.
1) Am Wege in der Nähe von Antananarivo, 3. Januar 1878, fl. fr. 2) Im Sumpfe. Madjunga nach Revavi, 10. Januar 1878, fr.

2. Tristemma virusanum Comm., DC. prodr. III, 144.
Nähe des Alautra-Sees, 14. November 1877, fl. fr.

3. Dichaetanthera cordifolia Baker! Journ. Linn. Soc. XX, 146.
Ambatondrazaka. Baum im Gehölz, December 1877, fl. fr.

4. D. rutenbergiana Baill. ms.
Arborea ramis nodosis subtetragonis, adultis glabratis, cortice griseo nodoso, junioribus dense ferrugineo-setosis, setis nodorum longioribus, racemis terminalibus paucicymosis, foliis parvis saltem superioribus ad 5 cm longis, 2,3 cm latis brevissime petiolatis lanceolatis crassis, in sicco dense lutescentibus, costis nervisque rufescentibus subtus valde prominulis, floribus majusculis (2 cm) 4-meris, filamentis staminum majorum minorumque longe appendiculatis, aristis apice subulatis, ultra medium lateraliter subfoliaceo-dilatatis margineque sinuatis, calyce fructifero dense setoso, stylo sub apice stigmatoso capitellato dilatato ibique cavo, petalis longiuscule unguiculatis, costa inferne prominula crassiuscula.
Ambalita? Mai 1878, fl. fr. jun.
Flores lutei brunneique. Descriptio a cl. Baillon communicata.

Turneraceen.

Bestimmt von R. A. Rolfe.

Hyalocalyx setiferus Rolfe Journ. Linn. Soc. XXI, pag. 256—258, t. 7.
Nossibé, 14. März 1878, fl. fr.
(= Hildebrandt 4124, Imerina, hb. berol.)

Hyalocalyx,*) gen. nov. Sepala ad medium in tubum subcylindraceum coalita, tenuissime hyalino-membranacea, inconspicue trinervia, quincuncialiter imbricata, apice bisetifera. Petala ima basi calycis inserta sed vere perigyna, inferne cuneata, nuda. Stamina perigyna, ima basi calycis inserta; filamenta linearia, basi dilatata; antherae breves, cordato-ovoideae, apice leviter mucronulatae. Ovarium ovoideum, glabrum; styli 3, recti, filiformes, glabri, apice breviter flabellatim multipartiti; placentae 3, 3-ovulatae, ovulis uniseriatis, funiculis longiusculis insertæ. Pedunculus fructiferus auctus, apice arcte incurvato. Fructus inversus, lævis, pæne ad basin dehiscens. Semina oblongo-obovoidea, in hilum subito contracta, curvata; testa reticulato-striata, striis elevatis; arillus unilateralis semen dimidium aequans, tenuiter membranaceus margine integro.

H. setiferus, sp. unica. — Herba parva, ramosa; rami teretes, hirsuti, pilis simplicibus adpressis. Folia alterna, inferne sparsa, ad apices ramorum conferta, breviter petiolata, elliptica v. lanceolato-elliptica, acutiuscula, crenato-serrulata, basi attenuata, integra, eglandulosa, utrinque strigoso-hirsuta. Flores solitarii in axillis foliorum congestorum ad apices ramorum, erecti, breviter pedunculati, 2 lin. longi; pedunculo dense setoso pilis albidis. Fructus $1^1/_2$ lin. longus, pedunculo fructifero $2^1/_2$ lin. longo.

In insula Nossibé, Madagascariensi; Rutenberg!

Rubiaceen.

Bestimmt von Wilhelm Vatke.

1. Dirichletia Kirondron (Baill.) Vatke.
Carphalea K. Baill. Bull. Soc. Linn. par. 188 n. 1.
D. insignis Vatke in Hildebr. pl. exs. n. 3325.
Ohne Standort. Mai 1878 fl. fr.

2. D. pervilleana (Baill.) Vatke.
Carphalea p. Baill. l. c. n. 2. Efitra, fl. fr.
Gemeiner Strauch mit scharlachrothem Kelch und weisser Blumenkrone.
(= Pervillé 601, 645 ter.)
Dirichletiae genus cum Carphalea junxit cl. Baillon l. c. Ex charactere mihi satis differre videtur.

3. Oldenlandia paniculata L., Hook. f. Fl. of brit. India III 69.
1) Vohemar, 7. October 1877 fr. 2) Matambato-Ufer, October 1877 fl. fr.

4. Mussaenda arcuata Lam., Hiern in Oliver Fl. of trop. Afrika, III 62.
Ohne Standort; 3. Januar 1879 fl. Busch am Wege wachsend. Blumenkrone citronengelb mit einem orangerothen sammtfarbigen Kranze um die innere Oeffnung.

---

*) Der Vollständigkeit wegen schalten wir hier die von Herrn Rolfe a. a. O. gegebene Diagnose ein. Die Redaction.

(= Baron 570, Forbes, Saint Mary, W. J. Gerrard 18, Lyall 288, Meller inter Tamatave et Antananarivo Aug. 1862 hb. kew.)

5. Genipa (Torquearia) rutenbergiana Baill. in Bull. Soc. Linn. Par. 1882 (ined.?)

Fruticosa? ubique glaberrima, gemmis alabastrisque junioribus resina lutea scatentibus, foliis oppositis breviter (ad 0,5 cm) petiolatis ex elliptico obovatis apice obtusiusculis, basi saepius attenuatis (7,8 cm longis, 3,4 cm latis), stipulis interpetiolaribus in annulum brevem (0,3 cm) continuum connatis basique demum soluta liberis et in ramulo liberis mobilibusque, floribus axillaribus solitariis breviter (0,25—0,5 cm) petiolatis majusculis (1—1,5 cm longis) albidis? calyce gamophyllo superne lineari 5-lobo supra fructum persistente nonnihil aucto, corollae campanulatae lobis 5 obtusis tortis, fauce intus dite pilosa, staminibus 5 inclusis, limbo corollae insertis, antheris lineari-elongatis subsessilibus ad medium dorsifixis inclusis, loculis 2 longitudinaliter hiantibus medioque intus prominulo-carinatis, disco epigyno cupulari, stylo exserto longe clavato, superne breviter 4 lobo, lobis 2 obtusiusculis subglutinosis, 2 alternis angustioribus rigidioribusque, loculis geminis superpositis, ovulis in loculis incompletis 2 germinis inferi ∞ anatropis, fructu ellipsoideo glabro (1,25 cm longo, 1 cm lato) calyce aucto coronato, sarcocarpio tenui, putamine vix tenuiore sublignoso, seminibus ∞ pulpa placentarum ex parte nidulantibus inaequicompressis glabris (fuscatis) dite albuminosis.

Andranusawonta littoris septentrionali - occidentalis maio 1878 fl. fr.

An genus proprium? Stirps praeter characteres supra indicatos ob nervos pallidos utrinque prominulos remote oppositos alternosve arcuatosque paginamque limbi superiorem lucidam, conspicua. (Baillon ms.)

(= Hildebrandt 3101, 3465.)

6. Psychotria furcellata (Baill. ined.) Vatke. Uragoga (Myrtinella) f. Baill. ined.

Fruticosa humilis? glabra ramis ramulisque dichotomis tenuibus subtetragonis griseis vel pallide fuscatis, foliis oppositis brevissime petiolatis (ad 2 cm longis, 0,75 cm latis) elliptico-lanceolatis, basi acutatis apice breviter acuminato vel mucronulato, stipulis lineari-subulatis petiolo longioribus (0,5 cm), flore terminali solitario bracteis 2—4 per paria connatis stipato majusculo (1 cm), calyce brevi subintegro cupulari truncato vel breviter 4-dentato, dentibus nunc alternis 2 longioribus linearibus acuminatis, corolla infundibulari (alba), tubo breviusculo, intus densiuscule setoso, limbi lobis 4 oblongis valvatis sub apice inflexo breviter tuberculatis, staminibus 4 ad faucem insertis corolla brevioribus, filamentis longiusculis, antheris oblongis supra basin dorsifixis, germine infero breviter obconico, disco parvo coronato, loculis 2 uniovulatis, ovulo adscendente, stylo erecto gracili ad medium bilobo, lobis lineariclavatis densiuscule papillosis.

Busch von myrtenähnlichem Ansehen. Weisse Blüten; 24. November 1877 fl.

Stirps sectionis novae Myrtinella nonnullasque austro-caledonicas referens ob flores terminales solitarios conspicua.

(= Baron 1077 in hab. kew. stipulis delapsis.)

7. Siphomeris foetens Hiern! l. c. 229.

Andranumalaza, Mai 1878 fl. Kletterpflanze.

8. S. argentifolia Bojer hort. maur. 171. fide Baillon.

1) Antantilaki; Kletterpflanze. Ende Mai 1878 fl. fr. Die oberen Blätter sind an der oberen (?) Seite weiss und von weither sichtbar. Blüten weiss. Forma foliis acuminatis. 2) Schlingpflanze 8. October 1877 fl. Blaue Blüten mit schönen rothen Bracteen.

Non est S. argentea (A. Rich.) Vatke ined. ab Hildebrandtio lecta n. 3042.

Compositen.

Bearbeitet von Wilhelm Vatke in Berlin.

1. Ethulia conyzoides L., DC. prodr. V. 12.

Auf sumpfigen Wiesen im Schlamm: Mazamba-Ufer, 8. Nov. 1877 fl.

(= Baron, Bojer, Hildebrandt 3799. Lyall 208 hb. kew.)

2. Vernonia cinerea (L.) Less., DC. l. c. 24.

1) Südöstlich von Maroway 6. Nov. 1877 fl. 2) Maramba-Ufer 9. Nov. 1877 mit rothen Blüten. 3) Auf einer Wiese südwestlich von Madjunga 2. Juni 1878. Blüten hellroth.

3. V. moquinioides Baker! Journ. Linn. Soc. XX 177.

Nähe des Alautra-Sees 14. Nov. 1877 defl.

(= Baron 1742, Blackburn, Lyall 74, Meller Jul. August 1862. hb. kew.

4. V. grandis Bojer. Decaneurum g. DC. l. c. 68.

Busch im Gehölz Mai 1878 fl.

(= Blackburn, J. Gray 1858, Hildebrandt Nossibé 2899 hb. kew.)

5. V. Candollei Vatke. Bechium rubricaule DC. l. c. 70.

Westlich von Ambatondrazaka 9. Nov. 1877 fl.

(= Lyall 157, Meller inter Tamatave et Antananarivo Juli August 1862, Parker in hb. kew.)

V. inulaefolia Baker l. c. 180 (non Steud., Oliv. et Hiern Fl. of trop. Afr. III 286) novo nomine in honorem inclyti auctoris in flora madagascariensi versatissimi V. Bakeri Vatke.

6. Centauropsis rutenbergiana Vatke.

Foliis late obovatis basi longe in petiolum attenuatis subduplo-repando-dentatis mucronulatis, supra adultis glabriusculis, subtus

niveo-tomentosis, pedunculis angulatis densiuscule corymbosis, involucri squamis obovatis obtusis, exterioribus parvis floccosis, interioribus longioribus margine floccosis, intimis elongatis pilosulis margine late scariosis, apice ciliato-laceris, pappi setis exterioribus achaenio brevioribus, interioribus eo longioribus.

Alabi Mitte Juni 1878 fl.

Folia incluso petiolo c. 1,5 cm longo ad 1,65 dm lorga, supra pilorum delapsu tuberculato-scabrida. Flores in involucro c. 18. Pedunculi folium dimidium superantes, quinquies dichotomi. Pedicelli monocephali. Bracteolae minutae.

Stirps ex antherarum structura certe hujus generis, etsi pappi indole a definitione Candollei et Benthami recedit.

7. Ageratum conyzoides L., DC. l. c. 108.

Im Sumpfe nördlich vom Ankaratra-Gebirge 18. Dec. 1877 fl.

8. Grangea madagascariensis Vatke.

Caulibus adscendentibus? superne ramosis villosis, foliis spathulatis repando-dentatis obtusis integris in petiolum ad basin alatum decurrentibus, pedunculis monocephalis terminalibus, vel oppositifoliis, involucri phyllis oblongis adpressis obtusis villosulis, achaeniis angulatis secus angulos viscoso-puberulis erostratis, in cupulam brevissimam longe paleaceam productis, paleis linearibus.

Im Sumpfe zwischen Maroway und Ambatondrazaka 9. Nov. 1877, fl.

Herba 1,8 dm alta. Folia ad 8 cm longa, ad 3,5 cm lata. Pedunculi c. 5 mm longi. Capitula ad 1 cm diametro.

A specie vel speciebus hucusque cognitis pappo manifesto diversa.

9. Conyza chrysocoma (DC.) Vatke. Nidorella ch. DC. l. c. 322.

Mazamba-Ufer, 13. Nov. 1877, fl. gelbblühend.

(= Bojer, Hildebrandt 4092. Lyall 91 hb. kew).

An satis diversa a C. stricta Willd. (C. absinthiifolia DC.)? cf. Benth. gen. pl. II, 283.

10. Psiadia dodonaeaefolia Steetz in Peters Reise Mozamb. Bot. 385.

Mazamba-Ufer, 9. Nov. 1877, fl. fr.

(= Baron: Imerina et Betsileo 344, 1604, 1672 hb. kew.)

11. Blumea lacera (Burm.) DC. l. c. 436.

B. glutinosa ej. l. c. 434.

Manambato-Ufer, 6. Oct. 1877, fl. fr.

(= Baron 1857; Blackburn: Bambatoka, Bojer: ad margines, fluviorum ripas prope Marouvoay, Hildebrandt, 3105, 3141, 3539.

12. Sphaeranthus indicus L., Hook f. Fl. of brit. India III, 275.
S. hirtus Willd., DC. l. c. 369.
Nähe des Alautra-Sees, im Wasser zwischen Schilf, 17. Nov. 1877, fl.

13. S. sphenocleoides Oliv. et Hiern! Fl. of trop. Afr. III, 333. Vohemar, 7. Oct. 1877, fl.
(= Hildebrandt 2896: Nossibé).

14. Gnaphalium pallidum Lam., DC. l. c. VI, 230.
Nähe von Ambatondrazaka, 13. Nov. 1877, fl. fr.
(= Bojer: in montibus et silvis provinciae Emirna hb. kew.)

15. Helichrysum fulvescens DC. l. c. 207.
Zwischen Maroway und Ambatondrazaka, 1. Nov. 1877, fl.
(= Meller: inter Tamatave et Antananarivo, Aug. 1862, hb. kew.)

16. Bojeria speciosa DC. l. c. 94, Mem. Compos. 19 t. 3.
An einem Bache westlich von Ambatondrazaka, 4. Dec. 1877, fl.
(= Baron 1425, 1874, Lyall 153.)

17. Eclipta alba Hassk., Clarke Comp. ind. 134.
E. erecta et prostrata L., DC. l. c. 490.
1) Manambato-Ufer, 9. Oct. 1877, fr. 2) Auf sumpfigen Wiesen südöstlich von Maroway, 2. Nov. 1877, fl. fr. 3) Nähe von Trabunzy, Oct. 1877, fl. fr.

18. Wedelia elongata (Boj.) Vatke. Wollastonia e. DC. l. c. 548.
Nähe des Alautra-Sees, 13. Nov. 1877, fl.
(= Baron 666 hb. kew.)

19. W. pratensis Vatke.
Foliis inferioribus breviter petiolatis, superioribus sessilibus, linearibus acutis mucronulatis basi attenuatis apicem versus paucidentatis, supra dense, subtus secus marginem costamque scabropuberulis, pedunculis axillaribus terminalibusque elongatis solitariis monocephalis, capitulis hemisphaericis, involucri squamis biseriatis lanceolatis acutiusculis, floribus radii ligulatis, achaenio calvo vel brevissime squamuloso-lacero.
Auf Wiesen: Antananarivo, 10. Jan. 1878, fl.
Folia ad 3,5 cm longa, ad 4—5 mm lata. Pedunculi ad 2 dm longi. Capitula c. 2 cm diametro. Involucri squamae herbaceae utrinque strigosae. Receptaculi paleae scariosae acuminatae. Achaenia crassa obtuse trigona adpresse puberula. Areola minima.

20. Spilanthes Acmella L., DC. l. c. V, 623.
Auf sumpfigen Wiesen: Antananarivo, 10. Jan. 1878, fl. fr.
(= Bojer: in montibus Tanaarivou hb. kew.)

21. S. oleracea Jacq., DC. l. c. 624.
Feuchte Wiesen. Westküste südlich von Madjunga, 3. Juni 1878, fl.

22. Bidens pilosus L., DC. l. c. 597.
1) Unkraut auf Feldern in der Nähe des Itasi-Sees, 5. Jan. 1878, fl. fr. 2) Nähe des Alautra-Sees, 13. Nov. 1877, fl. fr.

23. Chrysanthellum americanum (L.) Vatke.
Anthemis a. L. Sp. ed. 1. 895, Ch. procumbens Rich., DC. l. c. 630 cum speciebus 3 sequentibus.
Nähe des Itasi-Sees, 18. Dec. 1877, fl. fr.
(= Baron: Central-Madagascar, „Anànlsiuàhini bozaba, Parker ad Andrrengoalaka hb. kew.)

24. Tagetes patulus L., DC. l. c. 643.
Verwildert bei einem Dorfe am Itasi-See, 5. Jan. 1878, fl. fr.

25. Gynura cernua (L. f.)
Benth. in Hook. Nig. Flora 437, Oliv. et Hiern Fl. of trop. Afr. III, 402.
Cremocephalum c. DC. l. c. 298.
Auf sumpfigen Wiesen im Schlamme. 1) Mazamba-Ufer, 8. Nov. 1877, fl. fr. 2) Vohemar, Oct. 1877, fl. fr.
(= Hildebrandt 3783.)

[Cineraria alchemilloides DC. l. c. 307, Harv. in Fl. cap. III, 312 e descr.
Südafrika: an einem Bergabhange bei Bloemfontein, Juni 1877, fl.]

26. Senecio microdontus Baker! Journ. Linn. Soc. XVIII 271.
Nähe des Itasi-Sees, 20. Dec. 1877, fl. fr.
(= Baron 1826, 2052 ex p., Hildebrandt 3555, Kitching? Parker? hb. kew.)
Praeterea in pratis prope Antananarivo, 10. Jan. 1878, fl. formam legit microcephalam pedunculis tenuioribus longioribusque, quam vero nullo discrimine certo a priore cum typo conveniente distinguere possum.

28. Emilia citrina (Boj.) DC. l. c. 302.
1) Unkraut auf Aeckern: Antananarivo, 8. Jan. 1878, fl. 2) Manambato-Ufer, 6. Oct. 1877, fl. fr. 3) Im Sumpfe südwestlich von Madjunga, 10. Juni 1878, fl. (mit Ageratum conyzoides L. vermengt).

29. Gerbera piloselloides (L.) Cass., DC. prodr. VII, 16.
Pseudoseris Rutenbergii Baill.! Bull. Soc. Linn. par 282.
An einem Bache westlich von Ambatondrazaka,, 4. Dec. 1877, fl.
(= Baron 673, 856, Lyall 10, Parker 25.)

Campanulaceen.

Nachtrag, bearbeitet von Wilhelm Vatke.

s. Abhandlungen VII, pag. 20.

2. Wahlenbergia rutenbergiana Vatke.

Caulibus humilibus elongatisve diffusis pilosis, foliis alternis oblongo-lanceolatis obtusis sinuatis pilosiusculis, floribus folio oppositis pedicellatis, calycis glabri tubo obconico, lobis lanceolatis erectis tubo brevioribus, corolla subcampanulata lobis calycinis sublongiore, capsula obovoidea.

Nähe von Ambatondrazaka 17. Nov. 1877 fl. fr.

Forma humilior compactior; forma altera vegetior caulibus magis elongatis.

Habitus fere Monopseos. Caules plures ad 3 dm longi. Folia exemplarium vegetiorum ad 2,5 cm longa, ad 5 mm lata. Corolla alba c. 3 mm longa, ad 4 mm diametro. Calycis fructiferi tubus ad 1,2 cm longus, lobi ad 5 mm longi, c. 1 mm lati.

W. emirnensi DC. f. in DC. prodr. VII 432 mihi ignotae proxima, an satis diversa?

Vacciniaceen.

Bestimmt von Wilhelm Vatke.

1. Vaccinium secundiflorum Hook! Ic. pl. t. 134, DC. prodr. VII 570.

1) Nähe von Antananarivo 5. Dec. 1877 fl. 2) Gebüsch von Ambarararakaba 6. Dec. 1877 fl.

(= Baron 18, 166, 813, 1027, Hildebrandt 3610, Parker hb. kew.)

Ericaceen.

Bestimmt von Wilhelm Vatke.

1. Philippia goudotiana Kl., DC. l. c 695. var.

Alabi, Busch von doppelter Mannshöhe, theilweise waldbildende Heide. Mitte Juni 1878 fl. fr.

Evidenter stirps vulgata et admodum variabilis.

(= Bojer: in provinciis Emirna, Imamou, Beltarimeno; Meller: Tamatave-Antanarivo alt. 3—4000' W. Pool. Jun. 1876 etc. hb. kew.)

2. Ph. parviflora Benth. l. c.

Antsampandrava 14. Nov. 1877 fl.

(= Lyall 351 hb. kew.)

Primulaceen.

Bestimmt von Wilhelm Vatke.

1. Lysimachia parviflora Baker Journ. Linn. Soc. XX 196.

Antananarivo 18. Dec. 1877. fl. fr.

2. Anagallis nummularifolia Baker l. c. 196.

Kriechpflanze; 18. Dec. 1877 fl. ohne nähere Standortsangabe.

3. A. peploides Baker l. c.
18. Dec. 1877 fl. wie vorige.

Apocynaceen.

Bearbeitet von Wilhelm Vatke.

1. Craspidospermum verticillatum Bojer DC. f. prodr. VIII 323, Deless. Ic. sel. 5. t. 45.
Am Berge von Abeloma fl. fr.
(= Hildebrandt 3602, 3936.)

2. Rauwolfia obtusiflora DC. f. prodr. VIII 341 e descr.
Lukubé April 1878 fl. fr.
(= Pervillé 549: Ambongo hb. kew.)
Certe species sui generis.

3. Alyxia erythrocarpa Vatke in Hildebr. pl. exs.
Ellertonia madagascariensis Radlkofer Abh. naturw. Verein Bremen VIII 402.
1) Vohemar 8. October 1877 fl. 2) Wald von Lukubé April 1878 fl. fr.
„Früchte rosenkranzartig verbunden".
Ex fructu ad Alyxiam pertinet.
(= Hildebrandt 2949: Nossibé.)

4. Vinca lancea Bojer DC. f. l. c. 382.
Ohne Standortsangabe 18. Dec. 1877 fl. Hellrothe Blüte.
(= Baron 1685, Lyall 387.)

5. V. trichophylla Baker! Journ. Linn. Soc. XX 204.
Im sandigen Meeresufer 13. März 1878 fl. fr.
(= Pervillé 323, 522, Baron 1591.)

6. Cerbera venenifera (Poir.) Steud.? Tanghinia v. Poir., DC. f. l. c. 355.
Küstenwaldungen; Tangin genannt, wie schon DC. f. erwähnt. Foliis fructibusque deficientibus rite determinare nequeo. An C. Odollam Gaertn.?

8. Plumeria rubra L., DC. f. l. c. 390?
Maroway 2. Nov. 1877 s. fl. fr.
Floribus fructibusque deficientibus non certe determinanda.

8. Mascarenhasia rutenbergiana Vatke.
Ramis petiolis pedicellis foliisque utrinque secus costam, ceterum parce puberulis, foliis breviter petiolatis oblongis obtusis repandulis basi inaequali obtusis, pedicellis petiolo duplo longioribus ex una axilla 2—4 fasciculatis, lobis calycinis intus pluriglandulosis linearibus acutis utrinque angustatis inaequalibus, corolla extus velutina.
Grosser Strauch 2. November 1877 fl. fr.

Rami teretes apice velutini. Petioli ad 1 cm longi. Folia ad 9,5 cm longa, ad 4,5 cm lata membranacea nervis lateralibus manifestis utrinque ad 10, tertiariis reticulatis minimis. Bracteae angustae obtusae velutinae ad basin pedicellorum c. 1 cm longae, c. 1,5 mm latae. Lobi calycis 8 mm longi acuminati, 2 angustioribus brevioribus. Pars angusta tubi corollae c. 1,5 cm longa, latior 1 cm longa. Lobi ovati acuminati c. 6 mm longi, ad 3 mm lati. Folliculi divergentes recti ad 1,4 dm longi.

Multis notis cum descriptione M. lisianthiflorae (Boj.) DC. f. l. c. 487 convenit, at pedunculi in nostra nulli.

9. M.? brevituba Vatke.

Foliis breviter petiolatis oblongis obtusis basi attenuatis coriaceis glabris supra atro-viridibus lucidulis, subtus pallidis, pedicellis pluribus terminalibus flore brevioribus, bracteis caducis, lobis calycinis ovatis acutis pedicello plus triplo brevioribus, parte angusta tubi corollae longioribus corollaque glabris, calyce intus paucisquamuloso.

Vohemar nach Fassi 9. October 1877 fl.

(= Hildebrandt 3299: Nossibé.)

M. arborescenti (Bojer) DC. f. l. c. 488 proxima.

Petioli ad 8 mm longi. Folia ad 4,5 cm longa, ad 2,1 cm lata nervis lateralibus angulo magno acuto progredientibus. Pedicelli ad 1,7 cm longi. Lobi calycini c. 5 mm longi. Tubi corollae pars angusta c. 4 mm longa, latior c. 1,5 cm longa, limbus c. 2 cm longus. Antherae basi acutae nec appendiculatae.

A generis definitione Benthami calycis squamellis et antheris non vel vix appendiculatis recedit.

10. Pachypodium rutenbergianum Vatke.

Florendi tempore aphyllum, ramis calycibus corollisque glabris, sepalis ovatis acuminatis, corollae lobis ovatis acuminatis.

Nicht hoher Baum in der Nähe des Meeresufers, 29. Mai 1878, fl.

(= Baron 89, 768, 853, Hildebrandt 3037, hb. kew.)

Flores ad 1—3 aggregati, in corymbum densum multiflorum dispositi. Sepala ad 7 mm longa, c. 4mm lata. Corollae albae tubus 3,5 cm longus, limbus c. 4 cm longus.

Stirps foliis ignotis hemignosta, floribus certe a descriptis differt.

Asclepiadaceen.

Bearbeitet von Wilhelm Vatke.

1. Cryptostegia madagascariensis Bojer, Decne. in DC. prodr. VIII, 491.

Zwischen Madjunga u. Alautra-See, Meratanar? 2. Nov. 1877, fl. (Hildebrandt 3053, 3053 a etc.)

{Microloma sagittatum (L.) R. Br., Decne. l. c. 510.}
{Südafrika: Karroo, Juni 1877, fl.}

2. Gomphocarpus fruticosus (L.) R. Br., Decne. l. c. 557, Deless. Jc. sel. 5. t. 67.
Vohemar, 7. October 1877, fl. fr.
(= Baron 1878, Hildebrandt 2967 etc. hb. kew.)

3. Pycnoneuron junciforme Decne.! l. c. 532.
9. November 1877 u. 7. Januar 1878, fl.
(= Baron 726, Hildebr. 3867, Parker ad Kitsungana hb. kew.)

4. Vincetoxicum (Cynoctonum) rutenbergianum Vatke.

Volubile, glaberrimum, foliis petiolatis lanceolatis acuminatis basi rotundatis supra opacis, subtus pallidis, marginibus reflexis repandulis, petiolis subeglandulosis, pedunculis petiolo subaequilongis, pedicellis pedunculo subduplo brevioribus gracilibus, corona staminea campanulata gynostegium superante, ore 10crenato, lobis brevibus inflexis, antherarum membranis stigma superantibus.

Schlingpflanze im Wald, 19. December 1877, fl.

Petioli inferiores ad 1.5 cm longi. Folia ad 4,5 cm longa, ad 1,8 cm lata. Pedunculi ad 1,5 cm longi. Pedicelli c. 1 cm longi. Cymae umbelliformes ad 4 florae. Bracteae c. 1 mm longae acutae. Petala c. 3 mm longa, c. 1 mm lata oblonga obtusa, Corona staminea c. 2 mm diametro.

Proximum V. (Cynoctonum Decne. l. c. 530) repando, id quod huic stirpi jam adnotavit Decaisne in herb. Hooker. Specimen unicum examinandum mihi praesto erat.

Loganiaceen.

Nachtrag, bestimmt von Wilhelm Vatke.

1. Buddleia madagascariensis Lam., Benth. in DC. prodr. X 447 var.?

Ohne Standortsangabe.

Specimen unicum, valde mancum differt a typo calycis tubo longiore et a plerisque exemplaribus foliis tenuioribus. At specimen adest in herb. berol. a cl. Kersten in insula Nossibé lectum, quod folia aeque tenuia possidet.

Gentianaceen.

Bearbeitet von Wilhelm Vatke.

1. Sebaea brachyphylla Griseb.! Gent. 170 et in DC. prodr. IX 53.

Antananarivo 3. Januar 1878 fl. fr.

Gelbe Blüten. Habitus von Erythraea.

2. S. rutenbergiana Vatke.

Caule simplici elongato flaccido, foliis 3—5 nerviis, inferioribus oblongis obtusis, superioribus ovato-cordatis acutis, omnibus sessilibus, floribus aggregatis, calycis 5partiti carinati segmentis lanceolatis acuminatis exalatis, corollae tubo calyce breviore, lobis tubo pluries brevioribus, genitalibus exsertis, stigmate clavato, capsula globosa.

1) Nähe des Itasi-Sees. Sumpfpflanze. Gelbe Blüthen, 18. Dec. 1877, fl. fr. 2) Nähe von Antananarivo, Sumpfpflanze mit blauen (? wohl Irrthum) Blüten, 7. Dec. 1877, fl.

3. Tachiadenus longiflorus (Bojer) Griseb.! l. c. 202 et in DC. l. c. 82.

Im Grase, 5. December 1877, fl. fr. Weisse Blüten.

(= Hildebrandt 3492.)

4. Chironia scabrida Griseb.! l. c. 40?

Machacha, 19. Juni 1878, fr.

Specimen unicum typicum herb. berol. mancum non habet folia scabrida, ut vult Grisebach l. c. Stirps rutenbergiana differt foliis dimidio brevioribus latioribus, at me judice hujus loci.

5. Canscora diffusa (Vahl) R. Br. Griseb. in DC. l. c. 64.

An einem Bache in der Nähe von Ambatomainty, 6. December 1877, fl. fr. nur einmal gefunden. Blüten hellrosa.

6. C. decussata (Roxb.) R. et Sch., Griseb. l. c.

In der Nähe des Mahazamba-Flusses, 3. März 1878, fl. fr.

(= Boivin in hb. kew.)

7. Pleurogyne lubahniana Vatke in Hildebr. pl. exs.

Caule elongato ramosissimo, foliis infimis petiolatis oblongo-spathulatis oblongisve trinerviis, superioribus oblongis sessilibus, omnibus obtusis, paniculis laxe multifloris diffusis, calycis 4 partiti segmentis lineari-lanceolatis obtusiusculis exalatis, corolla duplo brevioribus, corollae lobis carinatis tubo pluries longioribus.

Ambatondrazaka Nov. 1877 fl.

(= Hildebrandt 3879.)

Herba ad 5,3 dm alta. Folia basalia ad 2,5 cm longa, ad 1,3 cm lata, floralia c. 5 mm longa, ad 4 mm lata. Pedunculi terminales ad 1,8 cm longi. Corolla ad 1,1 cm diametro.

8. Limnanthemum cristatum (Roxb.) Griseb. Gent. 342 et in DC. l. c. 139.

Am Ufer des Itasi-Sees December 1877 fl.

9. L. indicum (L.) Griseb. l. c. 139?

Thwaites, Clarke in Hook. f. Fl. ind. IV 131.

Alautra-See. Pflanze am Boden wurzelnd. Blätter schwimmend. Blüten weiss. 18. November 1877 fl. fr.

Borraginaceen.

Bestimmt von Wilhelm Vatke.

1. Heliotropium indicum L., Heliophytum i. DC., f. l. c. IX 556.

Auf sumpfigem Boden.

Maroway 2. October 1877 fl. fr.

2. H. paniculatum R. Br., DC., prodr. IX 547, H. linifolium Lehm., DC. l. c., Clarke in Hook. f. Fl. Ind. IV 151.

Im Gras auf steinigem Boden. Nossibé 13. März 1878 fl. fr.
(= Hildebrandt 3644 ? s. fr.

3. Cynoglossum borbonicum (Lam.) Bory, β angustifolium Bory, DC. f. l. c. 152.

Im Sumpfe. Nähe von Antananarivo 7. Dec. 1877 fl. fr.

Recedit a typo racemis hinc inde minute bracteatis et nuculis plerisque facie subinermibus, id quod vero in nostra variat.

4. C. Rochelia DC. f. l. c. 152.
Südlich von Ambatondrazaka 27. November 1877 fl. fr.
(= Hildebrandt 3644a.)

Convolvulaceen.

Bearbeitet von Wilhelm Vatke.

1. Ipomoea reptans (L.) Poir., Choisy in DC. prodr. IX 349.
Gemein in Sümpfen. Blüten hellrosa. 4. Mai 1878 fl.

2. I. pinnata Hochst., Choisy l. c. 353.
Im Gras auf steinigem Boden kriechend 10. März 1878 fl.

3. I. beraviensis Vatke Linnaea 43, 514.
Schlingpflanze mit schön braunrother inwendig gelber Blüte 20. Mai 1878 fl.

4. I. cairica (L.) Swt., I. palmata Forsk., Choisy l. c. 386.
Vohemar 8. October 1877 fl.

5. I. Medium (L.) Vatke Linnaea 43, 509.
Nossibé April 1878 fl.

6. I. Batatas (L.) Poir., Batatas edulis Choisy l. c. 338.
Lakubé, Gartenunkraut, October 1877 fl. fr.

7. Jacquemontia capitata (Desr.) G. Don., Vatke l. c. 516.
Nossibé April 1878 fl.
Hellrothe trichterförmige Blüten.
(= Pervillé 335, hb. kew.)

8. Evolvulus alsinoides L., Choisy l. c. 447.
Nossibé am Boden kriechend 12. März 1878 fl. fr.

9. E. rutenbergianus Vatke.

Suffruticosus, a basi ramosissimus, ramis procumbentibus hirtis laxe foliatis, foliis sessilibus lanceolatis vel ovato-lanceolatis apice obtusiusculo recurvis atroviridibus subhirtis, demum glabratis, pedunculis axillaribus erectis folio brevioribus in paniculam spicaeformem aggregatis, sepalis laxis lanceolatis inaequalibus obtuse acuminatis subhirtis, capsula globosa glabra.

Gebüsch von Ambarazakaba 6. December 1877 fl. fr.

Ex affinitate E. capensis E. Mey., Choisy l. c. 444, partium proportione distinctissimus. Rami ad 1,7 dm longi. Folia ad 6 mm longa, ad 1 mm lata. Pedicelli 1 mm longi. Sepala ad 4 mm longa, ad 1 mm lata. Capsula 2 mm longa, 1 mm diametro.

10. Breweria spectabilis (Boj.) Choisy, Choisy l. c. 439.?
Ohne Standort. 7. November 1877 fl.
A specimine Bojeri prope Bombatok lecto differt foliis triplo angustioribus.

Scrophulariaceen.

Bestimmt von Wilhelm Vatke.

1. Mimulus madagascariensis Benth.! in DC. prodr. X 369.
Limnophila torenioïdes Baker! in Trimen Journ. of Bot. (1882) 28.
Mahamba 18. December 1877 fl.
(= Hildebrandt 4058.)
Stirpes duas supra citatas non differre benevole me monuit cl. N. E. Brown horti kewensis assistens.

2. Hydrotiche hottoniaeflora Zucc., Benth. l. c. 508.
1) Ohne Standort 28. Februar 1877 fl., forma vulgaris elongata grandiflora. 2) Mahamba auf Sumpfboden an Gräben, 18. November 1877 fl., forma contracta parviflora. Utriusque formae exempla adsunt in herb. kew. et sine dubio specifice non diversae.
(= Hildebrandt 4045, 4072, 4074.)

3. Torenia stolonifera Bojer, Benth. l. c. 410.
Antananarivo 18. December fl. Blüte gelb.
(= Baron 1044, 1494, Bouton 1837, Lyall 382, Parker hb. kew.)

4. T. parviflora Ham., Benth. l. c.
1) Matamba-Ufer 6. October 1877 fl. fr. 2) Antanymenakely 4. December 1877. fl. fr. 3) Ambohimara 9. November 1877 fr. Weissblütig.

4. Ilysanthes rotundifolia (L.) Benth. l. c. 420.
Nähe des Alautra-Sees 17. November 1877 fl. fr.

5. I. oblongifolia Baker! l. c. 29.
1) Ambatomainty 7. December 1877 fl. fr. Weisse Blüten. 2) Antananarivo nach dem Itasi-See 17. December 1877 fl. Auf dem Boden kriechend. Blüten gelb.

6. Scoparia dulcis L., Benth. l. c. 431.
Sehr gemein, namentlich an Flussufern. 1) Efitra 1877 fr. 2) Matambato-Ufer 6. October 1877 fl. fr.

7. Harveya obtusifolia (Benth.) Vatke, Aulaya o. Benth. l. c. 523.
Ohne Standort 25. November 1877 fl.
(= Baron 123 hb. kew.)

8. Tetraspidium laxiflorum Baker! Journ. Linn. Soc. XX 215 t. 25.
Auf Wiesen gemein. Antananarivo 19. December 1877 fl.
(= Hildebrandt 3873a herb. berol.)

9. Buchnera leptostachya Benth.! l. c. 497.
Nähe des Alautra-Sees November 1877 fl. fr.
(= Baron 278: Betsileo, Parker ad Jambotondrano Februar 1882 hb. kew.)

10. Rhamphicarpa fistulosa (Hochst.) Benth. l. c. 504.
1) Urwald von Vondrazona (?) 1878 fl. 2) Auf nassen Wiesen. 27. November 1877 fl. fr.

11. Sopubia trifida Ham. γ. madagascariensis Benth.! l. c. 522.
1) Ambaravambato 6. December 1877 fl. fr. häufig auf Bergwiesen. 2) Antananarivo 18. December 1877 fl.
(= Baron 142, 396, 1788, 1832, 1887. Bowles 106, Lyall 231, Kitching, Parker hb. kew.)

Lentibulariaceen.

Bestimmt von Wilhelm Vatke.

1. Utricularia stellaris L. f., DC. f. prodr. VIII 3.
Auf Wasser schwimmend 18. November 1877 cum scapo fl. vel fr. orbato.
(= Hildebrandt 3150, 3438a.)

2. U. minor L., DC. f. l. c. 7.
Auf Sumpfboden 18. November 1877 fl.

3. U. lingulata Baker l. c. 216.
1) Am Bache, gelbblühend, 7. December 1877 fl. fr. 2) Auf Sumpfboden mit Drosera weiss blühend 7. December 1877 fl.
(= Hildebrandt 3726.)

4. U. spartea Baker! l. c.
Ohne Standort 18. December 1877 fl.
(= Hildebrandt 3727.)

Bignoniaceen.

Bestimmt von Wilhelm Vatke.

1. Colea? tetragona DC. prodr. IX 242? e descr.
Ambohimara 9. November 1877 fl. fr. jun.

Stirps valde dubia, cujus materia manca. Foliola summa inaequalia, terminali et paris alterius minimis. Flores racemosi longe pedunculati, nescio an laterales. Ceterum cum phrasi Candollei convenit. Forte novi generis typus.

Pedaliaceen.

Bestimmt von Wilhelm Vatke.

1. Sesamum indicum L. em., DC. l. c. 250.

Forma corollae tubo villosissimo.

Angepflanzt. Westküste nördlich von Madjunga 28. Februar 1878 fl. Blüten hellblau.

Acanthaceen.

Bearbeitet von Wilhelm Vatke.

1. Thunbergia cyanea Bojer, N. ab Es. in DC. prodr. XI 55.

1) Alabi, Mitte Juni 1878 fl. 2) Am Fusse des Grabmales der Königin Ambonniosi? Itasi-See 1877 fl.; kleine kriechende Pflanze mit holzigem Stengel.

2. Brillantaisia rutenbergiana Vatke.

Caule erecto, foliis inferioribus..., floralibus rhombeis obtusiusculis in petiolum decurrentibus irregulariter crenulatis, floribus in cymis laxis divaricatis subsessilibus, calycis lacinia longissima capsula longiore, reliquis brevioribus, omnibus apice spathulatis, corolla glabriuscula, capsula apice acuta.

Andranovaka 9. October 1877 fl. fr.

Suffrutex? (ex paniculae ramo descripsi) superne longe hirsutus, pilis brevioribus glanduliferis intermixtis. Caulis tetragonus sulcatus ad nodos tumidus. Ramuli floriferi ad 7 cm longi multiflori dichotome ramosi. Bracteae spathulatae ad 4 mm longae. Calycis laciniae breviores c. 5, longissimae c. 9 mm longae, omnes hirsutae nec glandulosae. Corolla c. 1,2 cm longa. Capsula c. 1,4 cm longa pilis eglandulosis obtecta.

Proxima B. pubescenti Th. And. ms. in herb. kew., floribus triplo minoribus differt, ceterum imperfecte cognita.

3. Calophanes Buchenavii Vatke.

Caule fruticoso glabro, foliis petiolatis ovatis acuminatis basi cordatis subcordatisve repandulis glabris, floribus axillaribus subsessilibus solitariis, calycibus tubulosis 5dentatis secus nervos pubescentibus, calycis lobis ovatis acuminatis, antheris basi brevissime bimucronulatis.

Westküste südwestlich von Madjunga am Waldrande 4. Juni 1878 fl. Niedriger Busch. Blüten schmutzig orange gelb.

Caulis tetragonus. Petioli ad 7 mm longi. Lamina ad 5,5 cm longa, ad 2 cm lata. Calycis tubus c. 8 mm longus. Dentes c. 2 mm longi. Corolla ad 4 cm longa incurva glabra limbo bilabiato. Stamina subexserta.

C. siphonantho (Hils. et Boj.) N. ab Es. l. c. 112 proximus inflorescentia floribusque subsessilibus primo intuitu differt.

4. C. Clarkei Vatke.

Perennis caule adpresse bifariam puberulo, foliis petiolatis lanceolatis obtusis basi attenuatis repandulis, floribus axillaribus 1—3 subsessilibus, calycis 5partiti lobis e basi latiore linearibus setaceo-acuminatis glanduloso-hirsutis, antheris basi brevissime bimucronulatis.

Nossibé im Gehölz, 1. Mai 1878 fl. Blüten hellviolett, inwendig mit dunkleren Längsstreifen.

Caulis angulatus. Petioli ad 1,5 cm longi. Folia ad 5,5 cm longa, ad 2 cm lata. Calycis tubus c. 3 mm longus, dentes c. 5 mm longi. Corolla c. 2 cm longa subrecta glabra tubo superne campanulato-ampliato, limbi lobis brevibus obtusis aequalibus.

Species dicata cl. C. B. Clarke, qui Acanthaceas rutenbergianas jam ante me examinavit et huic adnotavit, genus esse forte a Calophane distinctum (corollae forma?)

5. Phaylopsis longifolia Sims, Th. And. Journ. Linn. Soc. VII 26.

Aetheilema imbricatum R. Br. N. ab Es. l. c. 261 ex p.

Niedrige Pflanze im Gehölz. Westküste unweit Ambá 5. Mai 1878 fl.

6. Barleria Brionitis L., Th. And. l. c. 28.

Berg von Abeloma 1877 fl. Gelbe Blüten.

(= Baron 14 hb. kew.)

7. B. spinulosa Klotzsch! Peters Mozamb. Bot. I 208. (1862.) B. Kirkii Th. And.! l. c. 30. (1864.)

Vohemar, 8. October 1877, fl.

8. Asystasia gangetica (L.) Th. And., l. c. 52.

A. coromandeliana (Wall.) N. ab Es., Clarke in Hook. f. Fl. ind. IV 493.

1) Vohemar, 7. October 1877, fl. forma foliis latis obtusis. 2) Westlich von Antananarivo, 8. Januar 1878, fl. fr. Blüten weiss. Unterlippe inwendig violett geädert; forma foliis angustis acutis.

De hac ultima forma etiam visa diti materia herb. kew. dubius haesi, cum vero cl. Clarke in Flora indica versatissimus nostram huc pertinere contenderit nec species klotzschianae in Peters Mozamb. Bot. propositae me judice a gangetica in Africa praecipue polymorpha differant, hanc quoque habitu diversissimam hic enumero.

9. Justicia tenella (N. ab Es. em.) Th. And. l. c. 40.

Nossibé im Gehölz am Boden kriechend, 12. März 1878, fl. Blüten röthlichweiss.

Ejusdem forma crenulata (Boj.) N. ab Es. sp.

Nossibé, März 1878, fl.

(= Baron 732, Blackburn, Bojer: Emirna, Hildebrandt 3951, Lyall 332 bis? hb. kew.)

10. J. haplostachya (N. ab Es.) Th. And. l. c.

Westküste, Juni 1878, fl.

(= Baron 1537, Hildebrandt 3654a herb. berol., Meller Jul., Aug. 1862, le Pool, April 1876, herb. kew.)

11. Isoglossa rutenbergiana Vatke.

Glabriuscula caule tetragono inter angulos minute striato-puberulo, foliis petiolatis ovato-lanceolatis acutis basi angustatis subcordatisve, floribus laxe paniculatis, bracteis bracteolisque conformibus minutis lanceolatis mucronatis paniculae ramis brevioribus glabris.

Antananarivo im Walde, 19. December 1877, fl. fr.

Caulis ad 5,6 dm altus. Internodia inferiora c. 5,5 cm longa. Petioli ad 2,5 cm longi. Lamina ad 5,5 cm longa, ad 2,5 cm lata basi inaequalis utrinque parce pilosula. Paniculae rami oppositi vel alterni ad 7 cm longi. Bracteae c. 3 mm longae. Pedicelli c. 1,5 mm longi. Calyces c. 2 mm longi. Corolla c. 1,2 cm longa glabra tubo superne ampliato. Antherarum loculi disjuncti loculis fere superpositis. Capsula oblonga acuta glabra c. 1 cm longa. Semina echinata.

12. Dicliptera mossambicensis Kl. l. c. 220?

Ohne Standort, defl.

Stirpes et petersiana et rutenbergiana nimis incompletae sunt ad rite definiendum.

13. Hypoestes maculosa N. ab Es.! Th. And. l. c. 48.

Nähe von Maroway, 26. Februar 1878 fl.

Blüten blassrosa, am Grunde rothgezeichnete zurückgeschlagene Oberlippe.

14. H. Bakeri Vatke.

Foliis petiolatis oblongis obtusis basi acutis glabris, racemis axillaribus terminalibusque oppositis densis brevibus secundis, involucri uniflori foliolis pilosulis, exterioribus majoribus oblongo-spathulatis basi coadunatis, interioribus lineari-oblongis, omnibus calyce 5partito longioribus.

Frutex ramis acute tetragonis. Petioli ad 9 mm longi. Lamina ad 7 cm longa, ad 3,2 cm lata. Calyx c. 5 mm longus. Corolla c. 2,5 cm longa parce puberula tubo incurvo superne ampliato, labio superiore integro, inferiore breviter trifido.

Species dicata cl. J. G. Baker, qui me in determinandis plantis rutenbergianis benevole adjuvit.

15. H. corymbosa Baker! Journ. Linn. Soc. XX 221.
Alabi; Mitte Juni 1878 fl.
(= Hildebrandt 3659.)

16. H. gracilis (Boj.) N. ab Es., Th. And. l. c. 50.
1) Mandanavatsy 5. December 1877 fl. 2) Ambatomainty 7. December 1877 fl.
(= Hildebrandt 3853a hb. berol., Lyall 250, Parker Febr. 1882 hb. kew.)
Adest praeterea Acanthacea in Madagascaria ex schedulis Rutenbergii non rara 1877 fl. lecta, quam jam cl. Clarke pro genere novo Hypoesti vel Lasioclado affini declaravit, quam ob materiam nimis mancam indescriptam relinquo.

Verbenaceen.

Nachtrag, bestimmt von Wilhelm Vatke.

(s. Abhandlungen VII, pag. 201.)

1. Clerodendron lindemuthianum Vatke Linnaea 43, 537.
Ohne Standort.

2. C. arenarium Baker! in Trimen Journ. of Bot. 1882, 243.
Niedriger Strauch in Wiesen 5. December 1877 fl.
(= Hildebrandt 3607.)

Labiaten.

Bearbeitet von Wilhelm Vatke.

1. Ocimum canum Sims em., Benth. in DC. prodr. XII 32.
Matambato-Ufer 6. October 1877 fl. fr.

2. O. Basilicum L., Benth. l. c.
Nossibé, 5. März 1878 fl. fr.

3. Moschosma polystachya (L.) Benth., Benth. l. c. 48.
Matambato-Ufer 6. October 1877 fl. fr.

4. Orthosiphon Hildebrandtii Vatke.
Tenuissime puberulus caulibus pluribus erectis, foliis petiolatis oblongo-lanceolatis obtusis crenatis basi cuneatis in petiolum subdecurrentibus, corollae tubo calycem quadruplo superante, fauce subaequali, staminibus corolla brevioribus.
Zwischen Ambatondrazaka und Antananarivo 24. November 1877 fl. fr.
(= Baron 1056, Hildebrandt 3947 hb. kew.)
Planta humilis ramosa fructifera ad 4,9 dm alta. Petioli ad 8 mm longi. Lamina membranacea pallide viridis subtus glaucescens ad 5,5 cm longa, ad 1,2 cm lata. Corolla glabra c. 6 mm longa. Calyx fructifer auctus c. 9 mm longus incurvus glaber

fauce intus nuda dente supremo decurrente lateralibus brevibus infimisque acutis, pedunculo recurvo c. 6 mm longo.

5. Hoslundia verticillata Vahl, Benth. l. c. 54.
Nähe von Ambatondrazaka 13. November 1877 defl. Weissblüthig.
(= Forbes? in herb. berol.)

6. Plectranthus rutenbergianus Vatke.
Perennis caulibus strictis tetragonis, foliis petiolatis ovatis crenatis obtusis basi cordatis abrupte in petiolum longe decurrentibus utrinque praeter nervos subtus parce puberulos glabriusculis membranaceis, racemis laxis basi compositis, verticillastris 3—5 floris, bracteis foliaceis minutis, pedicellis calyce longioribus, calycis glabri tubo campanulato, dentibus superioribus deltoideis, inferioribus linearibus elongatis, corollae tubo calyce triplo longiore, labiis indivisis, genitalibus breviter exsertis.
Nähe des Itasi-Sees 19. December 1877 fl. fr. jun.
Caulis intra angulos puberulus. Petioli ad 4,5 cm longi. Folia ad 6,5 cm longa, ad 4,5 cm lata. Racemus ad 1,4 dm longus. Bracteae infimae vel folia floralia ad 5 mm longae, ad 3 mm latae. Pedicelli ad 4 mm longi. Calyx 2—3 mm longus vix costatus, fructifer auctus, immaturus ad 7 mm longus. Corolla 6—7 mm longa.
Proximus P. hexaphyllo Baker Journ. Linn. Soc. XX 231, characteribus datis satis diversus.

7. Pycnostachys coerulea Hook., Benth. l. c. 83.
1) Nähe von Antananarivo 7. December 1877 fl. fr. Schöne blaue Blüten. 2) Nähe von Ambatondrazaka 13. Nov. 1877 fl. fr.

8. Micromeria rutenbergiana Vatke.
Perennis, incano-villosula, caulibus decumbentibus ramosissimis, foliis sessilibus subsessilibusve crebris ovato-oblongis obtusis integerrimis basi subcordatis cordatisve; floribus axillaribus solitariis longe pedicellatis, calycis dentibus deltoideis tubo quadruplo brevioribus, corolla . . .
Im Sumpf; Nähe des Itasi-Sees 18. December 1877 defl.
Caules diffusi ad 3,6 dm longi ramis adscendentibus. Folia rigida ad 5 mm longa, ad 2 mm lata. Pedicelli filiformes uniflori 1 cm longi. Calyx costatus sparse pilosus tubo 3 mm longo dentibus 1 mm longis. Corolla ignota.
M. flagellari et sphaerophyllae Baker l. c. 232 proxima, ab utraque pedicellis elongatis differt.

9. Salvia leucodermis Baker! Journ. Linn. Soc. XVIII 276.
Nähe des Itasi-Sees 19. December 1877 fl. fr.
(= Hildebrandt 3535a.)

S. albicaulis Benth., Benth. l. c. 274.
Südafrika: auf den Bergen von Ceres, Mitchello-Pass, Jani 1877 fl.

10. Stachys brachiata Bojer, Benth. l. c. 476.
Auf sumpfigen Wiesen. Nähe des Itasi-Sees 18. December 1877 fl. fr.
(= Hildebrandt 3913.)

11. St. Lyallii Benth., Benth. l. c. 477.
1) Nossibé October 1877 defl. 2) Nähe des Itasi-Sees 17. December 1877 defl.
(= Hildebrandt 3657, 4093, 4094, 4125.)

12. St. sphaerodonta Baker l. c. 233.
Nähe des Itasi-Sees 18. December 1877 fl.
(= Hildebrandt 3839.)

13. Leucas martinicensis (Sw.) R. Br., Benth. l. c. 533.
An Feldländereien bei Antananarivo, 10. Januar 1878, fl. fr.
(= Hildebrandt 3884.)

Polygonaceen.

Bestimmt von Wilhelm Vatke.

1. Polygonum tomentosum Willd., Meissn. in DC. prodr. XIV 124.
Maroway, 2. November 1877, fl. fr.

2. P. aviculare L. var Dryandri (Spr.) fide Baker in hb. kew., cf. Meissn. l. c. 93.
Nähe des Alautra-Sees, 17. November 1877, fl. fr.
(= Baron 1797, 2070 hb. kew.)

3. Rumex nepalensis Spr., Meissn. l. c. 55.
1) Nähe des Itasi-Sees, 20. December 1877, fr. 2) Ambatondrazaka, 27. November 1877, fl. fr.
(= Baron 393, 1856 hb. kew.)

Thymelaeaceen.

Bestimmt von Wilhelm Vatke.

1. Lasiosiphon bojerianus Decne., Meissn. l. c. 596.
Vohemar, 7. October 1877, fl.
(= Bojer in montibus prope Antoungoun provinciae emirnensis, hb. kew.)

Euphorbiaceen.

Nachtrag von Wilhelm Vatke.

(S. Abhandlungen, VII, p. 24.)

Acalypha Somalium Muell. Arg.! pl. Rutenb. est A. segetalis Muell. Arg.! in DC. Prodromo certissime.

Iridaceen.

Bestimmt von Wilhelm Vatke.

1. Aristea cladocarpa Baker! Journ. Linn. Soc. XX 268.

1) Ambaravamboto, 6. December 1877, fl.; 2) 25. November 1877, fl. fr. Blüten blau.

(= Hildebrandt 3709.)

2. A. madagascariensis Baker in Trimen Journ. 1876, 267. β intermedia Vatke.

Forma transitum praebens ad sequentem.

Im Sumpf wachsend. Mandanavatsy, 5. December 1877, fl.

γ. Kitchingii (Baker.)

A. K. Baker! Journ. Linn. Soc. XX 269.

Wird als Medicin benutzt.

Antananarivo, 8. December 1877, fl. fr.

(= Kitching in hb. kew.)

Species duas a cl. Baker propositas, ipso assentante in colloquio, hic conjungo.

3. Geissorrhiza Bojeri Baker! in Trimen Journ. 1876, 239.

Gemein auf Wiesen zwischen Antsilbrake und Ankaratra, 8. December 1877, fl.

(= Baron 2071, Bojer in montibus Antoungoun dictis provinciae Emirna, Parker in hb. kew.)

Amaryllidaceen.

Bestimmt von Wilhelm Vatke.

{Hypoxis alba L., Baker Journ. Linn. Soc. XVII 102.}
{Südafrika auf feuchter Erde. Karoo Port, Juni 1877, fl.}

1. H. angustifolia Lam., Baker l. c. 111.

Antanymenakely, 4. December 1877, fl.

2. Crinum Hildebrandtii Vatke in Monatsber. Acad. berol. 1876, 863, Bot. Mag. t. 6708.

Auf Wiesen in der Nähe des Meeres. Archungibe, Anfang Juni 1878, fl.

Dioscoreaceen.

Bestimmt von Wilhelm Vatke.

1. D. hexagona Baker in Trimen Journ. of Bot. 1882, 35, forma suberecta Ridley.

Hoch am Berge Tsias (Ankaratra), 21. December 1877, fl. fr.

2. D. sp., planta ♂.

Nossibé, kriechend, 5. März 1878, fl.

Eadem asservata videtur in hb. kew. a cl. Blackburn lecta, at folia floresque in hac minora. In genere intricato ad specimen unius sexus speciem novam proponere nolui.

Liliaceen.

Bearbeitet von Wilhelm Vatke.

1. Asparagus madagascariensis Baker Journ. Linn. Soc. XIV 206.

Ivondruz. Forst. 1877, fr. Beeren weiss.

(= Baron 1081 ad Apdrangaloaka, Miss Helene Gilpin ad Antananarivo, Kitching coast to capital, Parker hb. kew.)

2. Kniphofia pallidiflora Baker! Journ. Linn. Soc. XX 273.

Ambohimanga, 20. November 1877, fl.

(= Baron 1990 hb. kew.)

3. Dracaena reflexa Lam., Baker Journ. Linn. Soc. XIV 530.

Gemein bei Vohemar October 1877 fl.

{Eriospermum spirale (L.) Berg.! Baker Journ. Linn. Soc. XV 266.

Südafrika: Karoo, Juni 1877 fl.}*)

4. Chlorophytum rutenbergianum Vatke.

Foliis basalibus pluribus lineari-loratis sessilibus acuminatis medio latissimis subcoriaceis glabris venis perspicuis c. 18, scapo nudo inferne compresso superne teretiusculo ebracteato, racemo basi ramoso laxo, fructifero densiusculo, bracteis scariosis e basi deltoidea linearibus acuminatis, pedicellis erectis infra medium articulatis, inferioribus 2—3 nis, staminibus perianthio glabro brevioribus, filamentis glabris, stylo incluso, capsula obovoidea profunde emarginata, seminibus in loculo 2.

Nossibé 12. März 1878 fl.

Folia ad 5 dm longa, medio ad 1,4 cm lata. Scapus incluso racemo c. 5 dm altus. Racemus ad 2,2 dm longus. Pedicelli 4 mm longi. Perianthium 8 mm longum. Sepala trinervia. Filamenta c. 5 mm longa. Capsula c. 7 mm longa.

Proximum Ch. longifolio Schweinf. et affini Baker Journ. Linn. Soc. XV 327 a quibus foliis glabris, et Ch. pubifloro Baker l. c. 329, a quo floribus glabris differt. Ch. decipiens Baker l. c. XX 275 stylo exserto pedicellisque medio articulatis a nostro distinctum.

5. Dipcadi viride (L.) Mnch., Baker! Journ. Linn. Soc. XI 401 var.?

Ambatondrazaka 7. November 1877 fr.

A typo capsulis brevioribus differt. Flores perfectos non vidi.

Xyridaceen.

Bestimmt von Wilhelm Vatke.

1. Xyris capensis Thb., Kth. En. IV 24.

Gelbblühende Sumpfpflanze, 1877 fl. ohne Standort.

(= W. J. Gerrard 53, Parker hb. kew.)

---

*) Die wenigen aus Südafrika (nicht aus Madagaskar) stammenden Pflanzen dieser Aufzählung sind in {} eingeschlossen. Die Redaction.

Carex punctata Gaudin in Deutschland.

Von Franz Buchenau.

Im Februar d. J. (1884) sandte ich Herrn Arthur Bennett in Croydon bei London, welcher sich mit eingehenden Studien über die englische Küstenflora beschäftigt, eine grössere Sammlung von Pflanzen der ostfriesischen Inseln zu. Herr Bennett machte mich bald nach Empfang dieser Sendung darauf aufmerksam, dass die von mir als Carex distans L. bezeichneten Pflanzen zu zwei verschiedenen Arten gehörten; die eine (in der Sendung vertreten durch Exemplare von Juist) sei echte Carex distans, die andere auf Langeoog gesammelte Pflanze gehöre zu Carex punctata Gaudin. — Die Durchsicht der Vorräthe unseres Centralherbariums der Ostfriesischen Inseln ergab denn in der That, dass hier eine Pflanze vorlag, deren Verschiedenheit von Car. distans L. bisher übersehen worden war. Sie wurde bis jetzt erst einmal auf den ostfriesischen Inseln gesammelt und zwar am 4. August 1880 von mir auf dem oberen Theile der Binnenwiese von Langeoog. — Obwohl auf den ersten Blick der C. distans ähnlich, unterscheidet sie sich doch bei genauerer Betrachtung genügend von ihr. Der Wuchs ist im Ganzen derselbe, obwohl C. punctata niedriger ist und auch die Fruchtähren bei ihr weniger von einander entfernt sind als bei Carex distans. Beide Arten sind blaugrün gefärbt, besitzen eine einzelne (selten zwei) terminale männliche Aehren und zwei bis drei (selten vier) weibliche; von den letzteren ist die oberste der männlichen Aehre genähert, die folgenden sind mehr oder weniger (besonders stark bei C. distans) von einander entfernt und die unterste gewöhnlich heraustretend gestielt. Das Hauptkennzeichen der Carex punctata beruht aber in den beiderseits gewölbten, fast senkrecht abstehenden, glänzenden, mit hervortretenden Rändern versehenen, aber sonst nur undeutlich gerippten Fruchtschläuchen, welche in einen kurzen glatten Schnabel endigen. Dabei ist hervorzuheben, dass die eigenthümlichen braunen Punkte, welche dieser Pflanze den Namen gegeben haben, bei unserer Pflanze fehlen. Es ist dies aber auch bei Exemplaren der Fall, welche Herr Bennett mir auf meine deshalb geäusserten Zweifel übersandte und welche aus Cornwall (England) bezw. aus Sardinien, herstammen. Bei Carex distans sind die Fruchtschläuche aufrecht abstehend, auf der oberen Seite weniger gewölbt, im trockenen

Zustande wenig glänzend, ringsum stark gestreift und in einen etwas längern, zweizähnigen, an der innern Seite der Zähne und meist auch auf ihrer Aussenseite rauhen Schnabel verlängert (im frischen Zustande erscheinen aber auch bei ihr, wie ich mich im Sommer 1884 auf Borkum überzeugte, die Schläuche auf der Oberfläche glatt, nicht gestreift).

Die Verbreitung der Pflanze über die friesischen Inseln bleibt noch näher festzustellen; auf Borkum, wo ich im Sommer 1884 vielfach nach ihr suchte, konnte ich sie nicht finden. Ebenso vergeblich sah Dr. Focke auf Norderney nach ihr aus, wo C. distans und C. extensa häufig sind.

Die Art wurde von J. Gaudin in dem 1830 erschienenen sechsten Bande der Flora helvetica, aufgestellt und pag. 106—107 vortrefflich diagnosticirt. Die beigegebene Figur (Tab. II) ist nach Zeichnung und Colorit weniger gelungen; dagegen rühmt Bennett die mir nicht zugängliche Figur: Boott, Illustr. Generis Carex, Vol. IV, Tab. 500. Von den neueren Beschreibungen finde ich namentlich die in Grenier et Godron, flore de France, 1856, III, pag. 427 sehr gut; auch sie erwähnen aber das zuweilen vorkommende Fehlen der Punkte nicht. An Exemplaren, welche ich im Jahre 1881 in der Nähe von Locarno am Nordende des Lago maggiore sammelte, sind die Punkte in sehr zierlicher und characteristischer Weise vorhanden.

Zweiter Nachtrag zur Mollusken-Fauna der nordwestdeutschen Tiefebene.

Von Fr. Borcherding, Vegesack.

Hiezu Tafel III.

Das Auffinden einiger für unser Gebiet neuer Arten und Varietäten, sowie der interessanten Flussperlmuschel, Margaritana margaritifera L. veranlasst mich, einen zweiten Nachtrag zu unserer Molluskenfauna zu liefern.

Nachtrag von Schriften, — Land- und Süsswasser-Mollusken — welche sich auf unser Gebiet beziehen:

1624. Schonevelde, Steph. von, Ichthyologia et nomenclatura animalium marinorum fluviatilium, lacustrium, quae in ducatibus Slesvici et Holsatiae et cel. emp. Hamburgo occurrunt.

1674. Christoph. Sandius, in: Philosophical Transactions, Vol. IX. Numb. 101 pag. 11 erwähnt des Vorkommens der Perlmuscheln in den Herzogthümern Braunschweig.

1698. Vitrarius illustratus seu Institutiones juris publici Romano-Germanici. Cum adnotat. J. Fr. Pfeffingeri. Gothae. 1698. Lib. III. Tit. XIIX: De Dominio. § 34. Notae b. pag. 1466: „Pretiosos etc. Adde et Magaritas, seu uniones, cujusmodi, Alstera in Vogtlandia, Lua et Seva in Ducato Luneburgico, quandoque etiam Allera et Ilmenavia ibidem, gignunt.“

1755. Geve, N. G., Monatliche Belustigungen im Reiche der Natur, Hamburg, in: Nachrichtsblatt der deutschen malakozool. Ges. Jahrgang II 1870, pag. 146. Planorbis corneus u. Neritina fluviatilis.

1795. Seetzen, U. J., Beitrag zur Naturgesch. der Herrschaft Jever, in: Neue Schriften der Ges. naturf. Freunde zu Berlin I, pag. 140—176.

1801—1808. Schröter, J. S., Neue Conchylienarten und Abänderungen, Anmerkungen und Berichtigungen nach dem Linné'schen Systeme der XII. Ausgabe. In: Wiedemann's Archiv, Bd. 2—5. (Arten von Jever.)

1820. Johann Carl Leuchs, Versuch einer vollständigen Naturgeschichte der Ackerschnecke, in: Hannoversches Magazin 1.—9. Stück, Seite 1—140. Genaue Beschreibung des Limax agrestis L. und Mittel, um die starke Vermehrung zu verhüten und die Art zu vertilgen.

1829. A. Sonne, Beschreibung des Königreichs Hannover. Bd. II, Seite 126: „Eine Merkwürdigkeit sind die Perlenmuscheln in den Nebenflüssen der Elbe, besonders in der Gerdau, Ilmenau und in dem Perlbache der Este. Ehedem fanden die Landesherren den Perlfang wichtig und erliessen deshalb Verordnungen (Taube, Beiträge I, 6). Er soll durch die Verpachtung an Juden und durch den Raubfang vernichtet sein, jetzt ist der Fang frei und unbedeutend. Auch sind in hoyaischen Flüssen Perlmuscheln gefunden worden."

1831. W. Hegewisch, Die Land- und Süsswasser-Conchylien einiger Gegenden Norddeutschlands. Heft I, Hannover, 1 Bogen Text, 1 col. Kupfertafel, 8⁰. 9 Arten beschrieben, 7 abgebildet. (Menke § 134.)

1859. Th. v. Hessling, Die Perlmuscheln. Auf Seite 179, 180 werden genaue Fundorte der Perlmuschel im Lüneburgischen angegeben. Seite 180 findet sich das Citat aus Sonne, Beschr. des Königr. Hannover, Vorkommen von Perlmuscheln in hoyaischen Flüssen.

1865. Zool. Garten, VI, pag. 278. Fr. Buchenau, über Dreissena polymorpha in der Weser.

1869. Lasard, A. Beiträge zur Geologie von Helgoland. In: Zeitschrift der Geolog. Ges. XXI, Heft 3, pag. 581. — Fossile Schnecken der Jetztzeit im Töck. —

1870. Friedel, E. Nachtrag zur Kunde der Weichtiere Schleswig-Holsteins, in: Mal. Blätter, Bd. XVII, pag. 78: Hydrobia ulvae von Neuwerk.

1875. Buchenau, Fr. Die Weichtierfauna der ostfriesischen Inseln, in: Abhandl. des naturw. Ver. zu Bremen, IV. Bd., 4. Heft, pag. 551—552.

1876. Semper, O. Kurze Mittheilungen über einige Mollusken der Umgegend Hamburg-Altonas, in: Verh. des Vereins für naturw. Unterhaltung, II. Bd., pag. 248.

1879. Petersen, H., Helix granulata, Alder, in der Hamburger Fauna, in: Verh. des Vereins für naturw. Unterhaltung zu Hamburg, Bd. IV, 1877—79, pag. 244—245.

1881. Huntemann, J., Zur Fauna und Flora der Insel Arngast im Jadebusen. I. Die Tierwelt von Arngast, in: Abhandl. des naturw. Ver. zu Bremen, VII. Bd., 2. Heft, pag. 143. Nur 3 Arten: Vitrina pellucida, Drap., Pupa muscorum, L., und Succinea oblonga, Drap.

1883 erschien im 31. u. 32. Jahresbericht der naturhistorischen Ges. zu Hannover, 1880—82, pag. 33—43: „Verzeichnis der in unmittelbarer Nähe und im grösseren Umkreise

der Stadt Hannover beobachteten Mollusken von Cl. Gehrs, Hannover." Es werden darin 109 Arten und 27 Var. angeführt, davon sind 66 Land-, 39 Süsswasserschnecken und 13 Bivalven; erstere mit 7, Süsswasserschnecken mit 13 und Bivalven mit 7 Varietäten. Nur Namen und Fundorte, ohne weitere Bemerkungen.

1884. Borcherding, Verzeichniss der bis jetzt von Lüneburg und Umgegend bekannten Mollusken, in: Jahresheft des naturw. Vereins für das Fürstentum Lüneburg IX, pag. 71—100. 79 Arten und 4 Var. 43 Land- 3 Var., 21 Süsswasserschnecken und 15 Bivalven mit 1 Var.

1884. Carlo Pollonera in Turin, Ueber einen Arion aus der Umgegend Bremens, in: Abhandl. des naturw. Ver. zu Bremen, IX. Bd., Heft 1, pag. 59—63. In dieser Arbeit beschreibt Pollonera einen neuen Arion fuscus Var. Boettgeri aus St. Magnus bei Vegesack, mit Abbild.

Für unsere nordwestdeutsche Tiefebene neue Arten und Varietäten.

Arion Bourguignati, J. Mabille, 1868.

J. Mabille, 1868. Arch. malac. 1, pag. 44.

Syn. Arion Bourguignati, J. Mabille, Limac. d'Europe in: Rev. et Mag. zool. 1868. tom. XX, pag. 138.

Arion Bourguignati, J. Mabille, 1870. Hist. mal. bassin Paris, pag. 19 pl. I, Fig. 5—6; pl. II, Fig. 4.

Arion Bourguignati, J. Mabille, 1870. In: Ann. mal., I. pag. 114.

Arion Bourguignati, Aug. Baudon. 1871. Mém. limaciens de l'Oise, pag. 9, pl. III, Fig. 6—11.

Arion subfuscus, var. Bourguignati, Westerlund, 1876. Fauna europ. Moll. extramar. Prod. I, pag. 34.

Arion Bourguignati, Lessona e Pollonera, 1882. Monogr. Lim. Italiani, pag. 64, Fig. H. 7.

Arion Bourguignati, Locard, 1882. Prodrome de mal. Française, pag. 4.

Arion Bourguignati, H. Simroth, 1884. Ueber die deutschen und einige ausserdeutsche, europäische Nacktschnecken, in: Nachrichtsbl. d. mal. Ges. XVI. Jahrg., Nr. 3 u. 4, pag. 60.

Arion Bourguignati, Baudon, 1884. Troisième Catalogue des Moll. viv. du Dép. de l'Oise, pag. 9, Nr. 6.

Arion Bourguignati, Clessin, Molluskenfauna 1884. II. Aufl. 1884, pag. 112. Nr. 4, Fig. 53.

Vorkommen: Vegesack, an Brinkama's Scheune; im Blumenthaler Holze.

Arion brunneus, Lehmann, 1862.

R. Lehmann, 1862. Die Nacktschnecken aus der Umgegend Stettins und in Pommern, in: Mal. Blätter Bd. IX, 1862, pag. 165.

Syn. Arion brunneus, Lehmann, 1873. Die lebenden Schnecken und Muscheln Stettins und in Pommern, pag. 20, Taf. 6, Fig. 3.

Arion brunneus, Simroth, 1884. Ueber die deutschen und einige ausserdeutsche europäische Nacktschnecken, in: Nachrichtsbl. d. mal. Ges. XVI. Jahrg. Nr. 3 u. 4, pag. 60.

Arion brunneus, Carlo Pollonera, 1884. Ueber einen Arion aus der Umgegend Bremens, in: Abhandl. d. naturw. Ver. zu Bremen, Bd. IX, 1884. Heft 1, pag. 61. Fig. 1 u. 2.

Arion brunneus, Clessin, 1884. Molluskenfauna, II. Aufl., pag. 111, Nr. 3, ohne Figur.

Vorkommen: Am Evertsberge — Focken Abhang — St. Magnus bei Vegesack.

Arion fuscus, Müller.

Varietas **Boettgeri**, Pollonera, 1884.

Carlo Pollonera, Ueber einen Arion aus der Umgegend Bremens, in: Abhandl. des naturw. Ver. zu Bremen 1884, IX. Bd. 1. Heft, pag. 59—63. Fig. 3—7.

Vorkommen: In St. Magnus bei Vegesack.

Arion minimus, Simroth, 1884.

H. Simroth, 1884. Ueber die deutschen und einige ausserdeutsche europäische Nacktschnecken, in: Nachrichtsbl. d. mal. Ges. XVI. Jahrg. Nr. 3 u. 4, pag. 60.

Syn. ? Limax flavus, O. Müller, 1774. Vermium hist. II. Vol., pag. 10. Nr. 208.

Arion flavus, Clessin, 1884. Molluskenfauna, II. Aufl., pag. 116. Nr. 6. Fig. 55.

Arion minimus, Borcherding, 1884. Verzeichniss der bis jetzt von Lüneburg und Umgegend bekannten Mollusken, in: Jahresheft des naturw. Ver. für das Fürstentum Lüneburg IX. Bd. 1883 bis 1884, pag. 80 im Sep.-Abdr. pag. 11.

Vorkommen: Lamken Holz in der Holthorst bei Vegesack; Alten Ebstorf; Fischerhof bei Uelzen.

Helix rubiginosa, Ziegler, 1853.

Da es sich herausgestellt hat, dass die nur in England vorkommende Helix granulata, Alder nicht identisch ist mit Helix rubiginosa, Ziegler, so muss aus der Synonymik Helix granulata Alder und Helix globularis Jeffreys gestrichen werden. S. meine Moll.-Fauna, Bd. VIII unserer Abhandl., pag. 282. Vergl. Clessin, Moll.-Fauna II. Aufl. 1884.

Fruticicola rubiginosa, Clessin, pag. 148, Nr. 5. Fig. 78 u. 78a.
Helix rubiginosa, Borcherding, 1884. Verzeichnis der bis jetzt von Lüneburg und Umgegend bekannten Mollusken, in: Jahresh. von Lüneburg IX, pag. 82, im Sep.-Abdr. pag. 13.
Im verflossenen Sommer sammelte ich diese Art in sehr zahlreichen Exemplaren im Lüneburgischen; an der Schwienau bei Alten-Ebstorf; an der Gerdau bei Gerdau und an der Ilmenau bei Veerssen.

Helix hispida. Linné.

Var. septentrionalis, Clessin, 1874.

Clessin, 1874, Jahrbuch der mal. Ges. I. Jahrg. pag. 111.
Syn. Fruticicola hispida, var. septentrionalis.
Clessin, Molluskenfauna, I. Aufl. 1876, pag. 114. Nr. 5. Fig. 61.
II. Aufl. 1884, pag. 153. Nr. 5. Fig. 83.
Trichia hispida, var. septentrionalis, Kobelt, Catalog. der europ. Binnenconch. II. Aufl. 1881, pag. 20.
Vorkommen: An Raschen Holzplatze in Vegesack. Nach freundlicher Mitteilung des Herrn Clessin stehen die hier gesammelten Exemplare zwischen der forma typica und der Var. septentrionalis, Cless.

Helix lapicida, L.

Am 30. Juli 1883 fand ich zahlreiche Exemplare der Hel. lapicida im Bredenberge bei Scharmbeck und unter diesen ein Stück der forma albina.

Helix nemoralis, Linné.

Herr Rektor Lienenklaus, Osnabrück, sandte mir zur Ansicht ein dort gesammeltes Exemplar von nemoralis, welches ebenso stark genabelt war wie Hel. fruticum Müller.

Färbung gelb, Bänder: — — 3, $\widehat{4, 5}$.

Sect. *Alinda* ex rec. Boettger. 1877.

Boettger, 1877, Clausilienstudien, pag. 86.

Clausilia biplicata, Montagu, 1803.

Turbo biplicatus, Montagu, 1803. Test. brit. pag. 361. t. 11. Fig. 5.
Syn. Helix perversa, O. Müller, 1774. Verm. hist. II. Vol., pag. 118. Nr. 316.
Clausilia plicata, Gärtner, 1813. Conch. der Wetterau, pag. 22.
Clausilia Montagui, Gray, 1819, in: Ann. of Philos. XIII.
Clausilia biplicata, Leach, 1820. Moll. Brit., pag. 120.
Cochlodina similis, Férussac, 1821. Prodr. Nr. 533.
Clausilia plicata, β, Hartmann, 1821, in Neue Alpina I, pag. 217.
Clausilia ventricosa, C. Pfeiffer, 1821. Uebersicht der deutschen Land- und Süsswasser-Mollusken I, pag. 63. t. 3. Fig. 29.

Syn. Clausilia perversa, C. Pfeiffer, 1821. Uebersicht der Land- und Süsswasser-Moll. I, pag. 62. Taf. 3. Fig. 28.
Clausilia ventricosa, var. similis, Menke, 1830. Syn. Moll. 2. ed., pag. 32.
Clausilia similis, Charpentier, 1837, Cat. Moll. Suisse, pag. 17.
Clausilia vivipara, Held, 1837, in der Isis, pag. 309.
Odostomia biplicata, Flemming, teste Beck.
Laciniaria similis, Hartmann in sched.
Küster, Monogr. der Clausilien in: Mart. Chemnitz Conch. Cab. II. Ausg. 1847, pag. 191. Nr. 187. Taf. 21. Fig. 1—4.
Pfeiffer, Monogr. Hel. viv. Bd. II, 1848, pag. 469. Nr. 180.
Rossmässler, Iconogr. Heft I, 1835, pag. 77. Nr. 30. Taf. 2. Fig. 30.
Heft VII, 1838, pag. 17. Fig. 468.
Heft XI, 1842, pag. 7. Fig. 705 u. 706.
Clessin, Molluskenfauna, 1884. II. Aufl., pag. 288. Nr. 7. Fig. 165.
Westerlund, Fauna der in der Paläarctischen Region lebenden Binnenconchylien, 1884. Genus Balea und Clausilia, pag. 38. Nr. 72.

Vorkommen: Am Gral-Wall an einer alten Mauer in Lüneburg, dort recht häufig. In Gemeinschaft mit dieser fanden sich die bereits in meiner Fauna erwähnten Clausilia laminata, Mont. und Claus. nigricans, Var. septentrionalis, A. Schmidt. Vergl. Molluskenfauna der nordwestdeutsch. Tiefebene, Bd. VIII unserer Abhandl., pag. 305 und pag. 351.

Limnaea glabra, Müller.

Var. subulata, Kickx.

Von dieser bislang von wenig Fundorten unseres Gebietes bekannten Limnaea sind mir nun auch Ex. aus der Umgegend von Osnabrück durch Rektor Lienenklaus zugesandt worden.

Planorbis limophilus, Westerlund 1867.

Westerlund, Beschreibung und Kritik neuer Mollusken in: Mal. Blätter XIV, 1867, pag. 204.
Syn. Planorbis limophilus, Westerlund, Exposé critique des Mollusques de terre et d'eau douce de la Suède et de la Norvège, 1871, pag. 134, 135.
Planorbis limophilus, Westerlund, Conspectus specierum et varietatum in Europa viventium generis Planorbis, Guett. 1875, in: Mal. Blätter, Bd. XXII, pag. 113. Taf. 4. Fig. 16—18.
Gyraulus limophilus, Kobelt, Catalog der im europ. Faunengebiet leb. Binnenconch. II. ed. 1881, pag. 126.
Gyraulus limophilus, Clessin, Mollusk. Fauna, II. Aufl. 1884. pag. 424. Fig. 285. Nr. 12.

Vorkommen: In Gr. Minmelage bei Quakenbrück: im Bohlenbache und im Chausseegraben; in der Hase hinter den Kämpen bei Quakenbrück.

Planorbis glaber, Jeffreys.

Diese seltene Species unseres Gebietes habe ich jetzt auch durch Rektor Lienenklaus aus der Umgegend von Osnabrück erhalten. Ebenfalls erhielt ich von dort durch Lienenklaus Planorbis vortex, L. var. nummulus, Held.

Unio batavus, Nilsson.

Von Unio batavus, Nilsson sammelte ich in der Gerdau bei Gerdau, Lüneburger Heide, eine äusserst kleine und gedrungene Form, welche mit der Unio Mingrelica, Drouët aus der Kura bei Michailewa, Transkaukasien, eine nicht geringe Aehnlichkeit besitzt. Drouët, Unionen Russl., pag. 16. 1881.

Genus Margaritana, Schumacher 1817.

C. F. Schumacher. Nouveau syst. des habitations des Vers testacés, 1817. pag. 123.

Syn. Mya, Linné Systema naturae, Tom. I. Pars II. Editio duodecima reformata, 1767, pag. 1112. Genus 303.

Baphia, Meuschen, 1787, Chenu, Manuel de Conchyliologie, Tome second, 1862, pag. 144. Genre 206.

Unio, Philippson, Nova testaceorum genera, 1788, pag. 16.

Alasmodonta, Barnes, in: The American Journal of Science and arts. Conducted by Prof. Silliman and Benj. Silliman jr. Vol. VI. 1822.

Alasmodon, John Flemming, A history of British animal, 1828, pag. 417. Nr. 429.

Hemilastena, C. S. Rafinesque, Monogr. des Coquilles bivalves fluviat. de la riv. Ohio. Trad. par Chenu, 1845.

Margaritana margaritifera, Linné.

Linné, Systema naturae, 1767. Tom. I. Pars II. Ed. XII, pag. 1112. Gen. 303. Nr. 29.

Linné: „Mya testa ovata antice coarctata, cardinis dente primatio conico, natibus decorticatis.“ Fauna suecica. 2130. 1746.

Conchae longae specimen in dulcibus aquis, Conrad Gesner, Hystoria animalium. Lib. IV. qui est de piscium et aquatilium animantium natura, pag. 314. 1558.

Perlenmuschel, Albinus, Meissnische Land- und Bergchronika, Tit. XVIII. § 1, pag. 141. 1589.

Concha margaritifera, Casp. Schwenckfeld, Theriotropheum Silesiae, pag. 426. 1603.

Concha margaritifera, Schwenckfeld, Beschreibung des Hirschberger warmen Bades, Seite 177. **1607.**

Conchula margarita, Nicolaus Henelius, Silesiographia, Caput secundum, pag. 18. **1613.**

Conchae margaritae Olaus Magnus, Historia de gentibus septentrionalibus, (in epitomen redacta) Lib. XXII, pag. 460—461. **1618.**

Perlenmuschel, Geiger, Margaritologia, pag. 46. 1 Taf. Abbildung. **1637.**

Perlmuscheln, Olaus Worm, Museum Wormianum, Lib. I. Sect. II. Cap. XIX, pag. 109, 110. **1655.**

Conchae margaritiferae, Kirchmaier, Sebast., Dissertatio de margaritis, pag. 1—16. **1665.**

Concha margaritifera, Saltzmann, Joh. Rud., Dissertatio de Margaritis, pag. 1—46. **1669.**

Margaritae Quissii, Sam. Ledelius, in: Ephemerides naturae curiosorum, prod. ab An. 1670. Dec. II. An. VIII. Obs. CL., pag. 327. **1670.**

Mya margaritifera, Volcamer, Joh. Geo., Margaritae verae et perfectae in Germania inventae; in : Ephemer. Acad. Nat. Cur. Dec. I. Ann. II, pag. 329 bis 331. **1671.**

Uniones et Margaritae, Joh. Scheffer, Lapponia, Cap. XXXIII, pag. 370. **1673.**

Conchae, quae Margaritas ferunt, Georg Hieronymus Velschius, De Margaritis lacustribus Vindelicis sive Augustanis, in: Miscellanea-medico-physica, Annus Tertius, Observatio XXXVI, pag. 58—60. **1673.**

Musculus fluviatilis, qui Margaritas fert, Martinus Lister, Historia Animalium Angliae, Suppl. Tab. I. Fig. 1. Tit. XXXI, pag. 15. **1678.**

Perlmuschel, Bobusl. Balbinus, in: Miscellan, Historic. Regni Bohemiae, Libr. I. Cap. XXIX, pag. 73. **1679.**

Perlen von Schottland und Baiern, Joh. Bapt. Tavernier, Reisebeschreibung, Pars II, Cap. XX u. XXI, pag. 138. **1681.**

Concha margaritifera, Phil. Bonannus, in: Recreatio mentis et oculi in observatione animalium testaceorum, Pars III. Problem I, pag. 176. **1684.**

Concha margaritifera, Rob. Sibbaldus in: Scotia illustrata, seu Prodromus Historia naturalis. Sect. IV. Cap. XII. **1684.**

Perl-Muschel, Christoph Sandius, in: Philosophical Transactions, Vol. IX. Numb. 101, pag. 11. **1684.**

Mya margaritifera, Mart. Lister, Historia Conchyliorum, Tab. 149. Fig. 4. **1685.**

Perl-Muschel, Sam. Ledelius, De Perlis Lusato-Silesiacis, in: Miscellan. nat. curiosor. Dec. II. an. VIII, pag. 327—329. Mit Abbildungen. **1689.**

Pearl-Mussel, Redding, Rob., Letter concerning Pearl-Fishing in the North of Ireland, in: Philosoph. Transact. Vol. 17. Nr. 198, pag. 659—664. **1693.**

Conchae Margaritae, Mart. Lister, Conchyliorum Bivalvium utriusque aquae Exercitatio Anatomico Tertia, pag. 2—13. Taf. 2. Fig. 1 a. b. c. d. e. f. g. h. i. Fig. 2 a. b. **1696.**

Conchae margaritiferae, Vitrarius illustratus seu Institutiones Juris publici Romano-Germanici. Cum adnotat. J. Fr. Pfeffingeri. Tomus III. Tit. XIIX: De Dominio. 34. Notae b. pag. 1466. **1698.**

Perlmuschel, Phil. Bonannus, in: Museum Kircherianum, Cl. II num. I, pag. 93. **1709.**

Perlen und Perlen Mutter, Mich. Bernh. Valentinus, Museum museorum oder vollständige Schau-Bühne, II. ed. Pars I, Liber III. Cap. XXXVI, pag. 495—500. **1714.**

Perl-Muschel, Breslauer Sammlung d. Natur- und Medicin.-Gesch. VI. Vers. S. 1978, 79. **1717—1723.**

Concha margaritifera, Gottl. Fried. Mylius, Memorabilia Saxonia subterranea. Pars II. 2. pag. 20. **1718.**

Perlowa macica, Rzaczynski, Auct. hist. nat., pag. 230. **1721.**

Concha margaritifera seu Mater Unionum, Kundmann, Promtuarium rerum naturalium, pag. 128, 129, 130, 185. **1726.**

Concha margaritifera, Leonh. Dav. Hermann, De Conchis fluviatilis margaritiferis Silesiacis, in: Miscell. Berolin. Tom. 5, pag. 161—172. 1 Tafel Abbildung. **1737.**

Concha margaritifera, Joh. G. Michaelis, Crustaceum in Testaceo sive Cancellus intra substantiam Conchae margaritiferae delitescens, in: Acta Acad. Leop. Carol. Nat. Cur. Vol. V, pag. 82—86. Mit Abbildung. **1740.**

Perlen-Muschel, Iproklis, Von der Perlenfischerei in Ostbothnien in: Abhandl. d. königl. Schwed. Akad. d. Wissensch. Bd. 4, pag. 252. **1742.**

Perlen-Muschel, Iproklis, Von der Perlenfischerei im Kirchspiele Sostmola und Biörneborgslehn, Bd. 4, pag. 254, 255. **1742.**

Perlen-Muschel, Olof Malmer, Von Perlenmuscheln und Perlenfischerei, in: Abhandl. d. königl. Schwed. Akad. d. Wissensch. Bd. 4, pag. 240. **1742.**

Die dickschalige, Perlen tragende Elstermuschel, Hebenstreit, Museum Richter, pag. 285. **1743.**

Perlen-Muschel, Pluche, Le spectacle de la nature, Tom. I. Entret. IX, pag. 251—255. **1743.**

Mya margaritifera, Linné, Fauna suecica, Nr. 2130, pag. 516. **1746.**

Perl-Muschel, Joh. Peter Eberhard, Von dem Ursprunge der Perlen und den verschiedenen Perlenfischereien, pag. 42—93. **1751.**

Mya margaritifera, Klein, Method. ostracolog., pag. 146. § 371. Nr. 5. Taf. X. Fig. 47. **1753.**

Mya margaritifera, Pontoppidan, Norges naturlige Historie, 2. Deel, pag. 309. Fig. 1. **1753.**

Perlen-Muscheln, Lesser, Testaceo-Theologia. § 314—324, pag. 961—989. **1756.**

Mya margaritifera, Linné, Systema natura, Edit. X. Pars I. Nr. 20, pag. 671. **1758.**

Mya margaritifera, Fischerstein, in: Abhandl. d. königl. Schwed. Akad. d. Wissensch. Tom. XXI, pag. 136—142. **1759.**

Pärle-Musla, Nils. Gissler, Von der besten Art die Perlmuscheln zu öffnen und von Beschaffenheit der Perlfischereien in Angermanland, Medelpad und Jemtland, in: Abhandl. d. königl. Schwed. Akad. d. Wissensch. Bd. XXIV, pag. 64—81. **1762.**

Pärle-Musla, M. Ström, Physisk og oeconomisk Beskrivelse over Fogderiet Söndmör beliggende i Bergen Stift i Norge. Del I, pag. 198. **1762—66.**

Mya margaritifera, Gronovius, Zoophylacium Fasc. III. Nr. 1092, pag. 260. **1764—81.**

Mya margaritifera, J. Taube, Beiträge zur Naturkunde des Herzogthums Celle, I. Band. I. Abtheilung, pag. 79. **1766.**

Mya margaritifera, Thom. Pennant, British Zoology, Vol. 4. Nr. 163, pag. 435, Taf. 43. Fig. 18. **1766—67.**

Mya margaritifera, Linné, Systema natura, Tom. I. Pars II. Editio duodecima reformata, pag. 1112. Gen. 303, sp. 29. **1767.**

Mya margaritifera, Davila, Cat. system. Tom. I, Nr. 973. pag. 435. **1767.**

Elster-Perlenmuschel, G. W. Knorr, Vergnügen der Augen und des Gemüths, Tom. IV, pag. 40, Tab. 25, Figur 2. **1769.**

Mya margaritifera, Martini, Abhandlung von den Conchylien der süssen Wasser, in: Berliner Magazin, Bd. IV. Seite 462, Nr. 112. Tab. XII, Fig. 65 A. B. **1769.**

Mya margaritifera, Chemnitz, System. Conchyliencabinet, Bd. VI, pag. 15. Tab. 1, Fig. 5. **1769—88.**

Die Perlen-Muschel, Argenville, L'histoire naturelle, deutsche Ausgabe, pag. 280. XI. Fam. Nr. 40. **1772.**

Mya margaritifera, O. Müller, Vermium historia, Vol. II, pag. 210, Nr. 396. 1774.
Mya margaritifera, Von Aphelens Natur-Historie 6. Bd., pag. 213.
Mya margaritifera, Chemnitz, Versuch einer neuen Theorie vom Ursprunge der Perlen, in: Beschäftigungen der Berlinischen Gesellschaft naturforschender Freunde, I. Bd., Seite 344—358. 1775.
Mya margaritifera, Da Costa, British Conch., pag. 225, Tab. XV, Fig. 3. 1778.
Mya margaritifera, Schroeter, Geschichte der Flussconchylien, pag. 168. Tab. IV, Fig. 1. 1779.
Mya margaritifera, J. v. Born, Testacea Musei Caes. Vindobon. dispos. et descr., pag. 21. 1780.
Mya margaritifera, Schroeter, Einleitung in die Conchylienkenntniss, Th. II, pag. 606. 1783—86.
Unio margaritiferus, Philipsson, Nova test. gen., pag. 16. Nr. 1. 1788.
Mya margaritifera, Gmelin, Linné, System. natura ed. XIII. Tom. I, pars VI, pag. 3219. Nr. 4. 1788.
Mya margaritifera, Mich. Vogt, De origine seu causa qua Margaritae in Myis producuntur, in: Nova Acta Caes. Leop. Car. Nat. Cur. Tom. VIII, pag. 172—175. Mit Abbildung. 1791.
Mya margaritifera, Blumenbach, Handbuch der Naturgesch. 5. Aufl., pag. 406, pag. 431 Diagnose nach Linné. 1792.
Unio margaritifer, Spengler, in: Skrivt. naturhist. Selske, Bd. 3, Heft 1, pag. 52. 1793.
Mya margaritifera, Müller, Anmerkungen über die Muscheln und die in selbiger enthaltenen Perlen, welche um Marklisse in der Ob.-Lausitz in dem Queisse gefunden werden, in: Arbeiten einer verein. Gesellsch. in der Ob.-Lausitz, I. Bd. 3 St. Seite 77 mit Abbildung. 1795.
Mya margaritifera, Franz Willib. Schmidl, Merkwürdige Naturproducte der Weinlache am Neisseflusse bei Görlitz, in: Neue Laus. Monatsschrift. Bd. I. Stück 2, pag. 77—99. 1795.
Unio margaritifera, G. Cuvier, Tableau élém. de l'hist. nat. des animaux., pag. 425. 1798.
Mya margaritifera, Brückner, Ein Beitrag zur Geschichte der Perlenfischerei im Queisse bei Marklissa, in: Neue Lausitzische Monatsschrift, II. Theil, Oct., Zehntes Stück, III, pag. 253—267. 1800.
Mya margaritifera, Schwarze, Ueber die Natur und Entstehungsart der Perlen, besonders in den Muscheln des Queisses, in: Neue Lausitzische Monatsschrift. II. Theil, November, Elftes Stück, II pag. 322—340. 1800.

Mya margaritifera, Schwarze, Erste Fortsetzung des Aufsatzes: Ueber die Natur und Entstehungsart der Perlen, in: Neue Lausitzische Monatsschrift. I. Theil, April, Viertes Stück I, pag. 241 bis 253. 1802.
Mya margaritifera, Schwarze, Zweite Fortsetzung des Aufsatzes: Ueber die Natur u. s. w. in: Neue Laus. Monatsschr. I. Theil, April. Viertes Stück IV, pag. 273—291. 1802.
Mya margaritifera, Montagu, Test. Britann., pag. 33. 1802.
Mya margaritifera, Schwarze, Neue Untersuchungen über die Natur und Entstehungsart der Perlen, besonders in den Muscheln des Queisses, in: Neue Lausitz. Monatsschr. II. Theil, October, Zehntes Stück II, pag. 207—221. 1804.
Mya margaritifera, Donovan, Brit. Shells. t. 73. 1800—1805.
Unio margaritifera, Draparnaud, Hist. des Moll. France, pag. 132. Nr. 2, pl. 10. Fig. 17. 18. 19. pl. 11. Fig. 15. 1805.
Mya margaritifera, Klügel, Enziklopädie, III. Ausg. I. Theil, pag. 205. 1806.
Mya margaritifera, Maton et Rackett, A descriptive Catalogue of the British Testacea, in: Transact. of the Linn. Soc. Vol. VIII. II, pag. 40. Nr. 11. 1807.
Perlmussla, C. Quensel, Svensk Zoologi Bd. I, Heft 6, pag. 36, taf. 36. 1806—1808.
Mya margaritifera, A. Rittig von Flammenstern, „Hesperus" Nr. 27, 28, 29. 1812.
Mya margaritifera, A. Zeithammer, „Hesperus" Nr. 61. 1813.
Unio margaritifera, G. Gärtner, Versuch einer system. Beschreibung d. in der Wetterau bisher entdeckten Conchylien, pag. 37. 1813.
In: Annalen der Wetterauischen Gesellschaft, 1814. III, pag. 281—318.
Unio elongata, de Lamarck, Hist. nat. des Animaux sans Vertèbres. Tom. VI, pag 70. Nr. 2. 1815—22.
Mya margaritifera, Dillwyn, Descript. Catal. of recent Shells, Vol. I, pag. 52. Nr. 29. 1817.
Margaritana fluviatilis, C. F. Schumacher, Nouveau syst. des habitations des Vers testacés, pag. 124. 1817.
Mya margaritifera, Turton, Conch. Diction., pag. 202. Taf. 16. Fig. 1. 1817.
Unio margaritifera, C. Pfeiffer, Naturgesch. deutsch. Land- und Süsswasser-Mollusken, Th. I, pag. 116. Nr. 3. Taf. V. Fig. 11. 1821.
Alasmodonta arcuata,*) Barnes, in: The American Journal of

*) Nach Agassiz, Louis, Ueber die Gattungen unter den nordamerikanischen Najaden. Briefliche Mittheilungen an den Herausgeber in: Wiegmanns Archiv für Naturgeschichte. 18. Jahrgang 1852. Bd. I, pag. 49 ist die von Barnes

Science and arts. Conducted by Prof. Silliman and Benj. Silliman jr.
Vol. VI. Taf. XII. Fig. 20. 1822.

Unio margaritiferus, Nilsson, Hist. Mollusc. suec., pag. 103. Nr. 1. 1822.

Unio elongatus, Nilsson, Hist. Mollusc. suec., pag. 106. Nr. 2. 1822.

Unio elongata, Var. Blainville, Manuel de malac. de conch. in: Dict. scienc. nat. t. XXXIII. 56, pag. 264. 1824.

Unio sinuata, C. Pfeiffer, Naturg. deutscher Land- und Süsswasser-Mollusken. Th. II, pag. 33. Taf. VII. Fig. 4. 1825.

Unio margaritifera, Waardenburg, Moll. Belgiq., pag. 36. 1827.

Alasmodon margaritiferum, John. Flemming, A History of British animals, pag. 417. Nr. 429. 1828.

Perlmuscheln, A. Sonne, Beschreibung des Königreichs Hannover. Bd. II. Seite 125—126. 1829.

Unio margaritiferus, Menke, Synopsis Moll. II. ed., pag. 106. 1830.

Unio margaritifer, Kickx, Specimen inaugurale Syn. Moll. Brabant. austr., pag. 82, Nr. 101. 1830.

Unio elongata, Michaud, Compl. de l'histoire nat. des moll. de Draparnaud, pag. 113. Nr. 9, pl. XVI. Fig. 29. 1831.

Unio Roissyi Var. Michaud, Compl., pag. 112, pl. XVI. Fig. 27. 28. 1831.

Unio margaritiferus, Tourton, Manual of the Land- and Freshwater Shells of the british Islands, pag. 19. Nr. 2. Tab. II. Fig. 9. 1831.

Unio margaritifera, Joh. Gottfr. Neumann, Naturgesch. Schlesisch-Lausitzischer Land- und Wassermollusken. Aus dem neuen Lausitzischen Magazin, Jahrgang 1832 u. 33 besonders abgedruckt, pag. 117—120. 1833.

Unio margaritiferus, Rossmässler, Iconographie, Heft I, pag. 120. Taf. IV. Fig. 72—74. 1835.

Unio margaritiferus, Var. minor, Rossmässler, Icon. Heft II, pag. 21. Fig. 129. 1835.

Unio elongata, Lamarck, Hist. des Anim. s. vertèbres, 2. ed. Tom. VI, pag. 531. Nr. 2. 1835—45.

Unio elongata, Mauduyt, Tableau des Moll. de la Vienne, pag. 16. Nr. 14. 1837.

Unio margaritifer, Forbes, Malac. Monensis, pag. 44. 1838.

Alasmodon margaritiferus, Gray, in: Turton, Man. of Brit. Land- and Fresh-Water Shells of the brit. Islands. New ed. by J. E. Gray, pag. 293. Nr. 123. taf. 2. Fig. 9. 1840.

---

beschriebene Alasmodonta arcuta in Silliman Journ. 6. t. 12, Fig. 20 von Margaritana margaritifera, L. bestimmt verschieden. Von verschiedenen deutschen Autoren wird sie dagegen als synonym gehalten.

Unio elongata, Gras, Descr. Moll. terrest. et fluviat. Append, pag. 22. 1840.
Unio brunneus, Bonhomme, Notice sur les Moll. bivalves fluviatiles de Rodez, in: Mem. soc. Aveyr. t. II, pag. 430. 1840.
Unio margaritifer, A. B. Reichenbach, die Würmer, pag. 107. Taf. 59. Fig. 697. 1842.
Unio margaritifer, Hanley, Cat of recent bivalve Shells. Vol. I, pag. 213. 1842—56.
Unio margaritifer, D. Dupuy, Essai sur les Mollusques du Dep. du Gers, pag. 83. Nr. 3. 1843.
Unio elongata, Mermet, Hist. des Moll. dans les Pyrénées occidentales, pag. 89. Nr. 5. 1843.
Unio margaritifer, H. Scholtz, Schlesiens Land- und Süss-Wasser-Mollusken, pag. 135—137. 1843.
Alasmodon margaritiferus, Macgillivray, Hist. of the Molluscous of Scotland, pag. 242. 1844.
Hemilastena margaritifera, C. S. Rafinesque, Monogr. des Coquilles bivalves fluviat. de la riv. Ohio, trad. p. Chenu. 1845.
Unio margaritifer, Graells, Cat. de Moll. Espana, pag. 22. 1846.
Unio elongata, Puton, Essai sur les Moll. des Vosges, pag. 72. Nr. 5. 1847.
Unio margaritifer, Turton, Conchylia Dithyra Britt, pag. 242. Tab. XVI. Fig. 1. 1848.
Unio margaritifer, Küster, Die Unionen in: Mart. Chemn. Bd. IX. Abth. II. Nr.. 85, pag. 130—133. Taf. 38 u. 39. 1848.
Unio margaritifer, Schrenck, Land- und Süsswasser-Mollusken. Livlands, pag. 68. 1848.
Margaritana margaritifera, Dupuy, Cat. extram. Galliae Testac. Nr. 213. 1849.
Margaritana margaritifera, J. C. Jay, Catalogue of recent Shells in his Cabinet. 4. ed. w. Suppl., pag. 69. Nr. 1940. 1850.
Unio margaritiferus, W. O. Speyer, Syst. Verz. der Land- und Süss-Wasser-Conchyl. der Provinz Hanau, in: Jahrbuch der Wetterauisch. Ges. 1847—50, pag. 71. 1850.
Unio margaritiferus, Malm, Om Svenska Landt och Söttwattens Mollusker, pag. 113. 1851.
Unio margaritiferus, S. P. Woodward, A manual of the Mollusca, pag. 38 u. pag. 274. 1851—56.
Margaritana margaritifera, Dupuy, Hist. natur. des Moll. terr. et d'eau douce de la France, pag. 623, pl. XXII, Fig. 14—16. 1852.
Unio margaritifer, H. Scholtz, Supplement, pag. 15. 1853.
Unio margaritifer, J. G. Jahn, die Perlfischerei im Voigtlande, pag. 6. 1854.

Unio margaritifer, Berge, Conchylienbuch, pag. 70. Nr. 4. Taf. 9. Fig. 4. 1855.
Unio margaritifer, Forbes and Hanley, Hist. of Brit. Moll. Vol. II, pag. 146. 1855.
Unio margaritifer, O. Goldfuss, Verzeichniss der bis jetzt in der Rheinprovinz u. Westphalen beobachteten Land- und Wasser-Mollusken, pag. 84. 1855.
Unio margaritifer, Moquin-Tandon, Hist. natur des Moll. terr. et fluv. de France, Tom. II, pag. 566. Nr. 1, pl. XLVII. Fig. 7—9. 1855.
Unio margaritifer, Th. Reibisch, die Mollusken des Königreichs Sachsen, pag. 431. 1855.
Margaritana margaritifera, v. Wahl, die Süsswasser-Bivalven Livlands. pag. 44. 1855.
Pearl-Mussel, Rob. Garner, On the Pearls of the Conway-River, North-Wales, in: Report Brit. Assoc. Adv. Sc. 26. meet, pag. 92—93. 1856.
Unio margaritifer, Nordenskiöld och Nylander, Finlands Mollusker, pag. 86. t. 6. Fig. 74. 1856.
Unio margaritifer, E. v. Martens, Ueber die Binnenmollusken des mittleren und südlichen Norwegens, in: Mal. Blätter. Bd. III, pag. 103. 1856.
Unio margaritifer, A. Schmidt, Beiträge zur Malakologie, pag. 52. 1856.
Margaritana margaritifera, v. Wallenberg, Lulea-Lapplands Mollusker in: Mal. Blätter, Bd. V, pag. 118. 1856.
Unio margaritifer, Th. v. Hessling, Ueber die Erzeugung künstlicher Perlen, in: Münchener gelehrte Anzeigen, Bd. 43. Th. II. Nr. 11—19, pag. 158—160. 1856.
Unio margaritifer, H. Drouët, Etude sur les Nayades de la France, II. Part., pag. 57. Nr. 1. t. 1. Fig. 1. 1857.
Unio margaritifer, Th. v. Hessling, Ueber die Ursachen der Perlenbildung bei Unio margaritifer, in: Zeitschr. für wiss. Zool. Bd. IX, pag. 543—546. 1858.
Unio margaritifer, Möbius, die echten Perlen, pag. 42. 1858.
Margaritana margaritifera, Wallenberg, in: Mal. Blätter, pag. 119. 1858.
Unio margaritifer, Th. v. Hessling, die Perlmuscheln, pag. 86. Titeltafel und Taf. 1 u. 2. 1859.
Unio margaritifer, Colbeau, Matériaux pour la faune malacol. de Belgique, pag. 12. 1859.
Unio margaritifer, Schrenck, Reisen im Amurlande, pag. 710. 1859—67.
Margaritana margaritifera, J. R. Bourguignat, Malacologie terr. et fluv. de la Bretagne, pag. 117. 1860.

Margaritana margaritifera, Leunis, Synopsis des Tierreichs, II. Aufl., pag. 885. § 676, III. § 737. Nr. 40. **1860.**

Margaritana margaritifera, Chenu, Manuel de Conchyliologie, Tom. II, pag. 144. Genre 206. Fig. 710. **1862.**

Unio margaritifer, Jeffreys, Brit. Conchology. Bd. I, pag. 37. **1862.**

Unio margaritifer, Herklots, De Weekdieren van Nederland, pag. 154. taf. 11. Fig. 2. **1862.**

Margaritana margaritifera, Dr. Novotný. Mlži v Čechách žijící. Živa, ročník 10, pag. 131. **1862.**

Unio margaritifer, Aug. Gysser, Die Molluskenfauna Badens, pag. 30. Nr. 129. **1863.**

Margaritana margaritifera, Kreglinger, Verzeichniss der Mollusken Badens, pag. 42. **1864.**

Margaritana margaritifera, Bourguignat, Malacologie de l'Algérie. Tom. II, pag. 360. **1864.**

Baphia margaritifera, Jul. v. Schröckinger-Neudenberg, Catalogus molluscorum imperii austriaci, complectens Gasteropoda testacea nec non Conchifera. in: Verh. d. k. k. zool.-bot. Ges. in Wien, pag. 322, im Separatabdruck pag. 20. **1865.**

Margaritana margaritifera, Westerlund, Sveriges Land- och Sötvatten Mollusker, pag. 133. **1865.**

Margaritana margaritifera, W. Claudius, Flüchtiger Blick in die Natur des Südrandes des Herzogthums Lauenburg, in: Jahresheft des naturw. Ver. für Lüneburg, pag. 118. Nr. 43. **1866.**

Unio margaritifer, F. de Malzine, Essai sur la faune malacol. de Belgique, pag. 31. **1867.**

Margaritana margaritifera, Alfred Slavik, Monographie der Land- und Süsswasser-Mollusken Böhmens, pag. 125. Nr. 101. **1868.**

Margaritana margaritifera, Kreglinger, System. Verzeichn. der in Deutschland lebenden Binnenmollusken, pag. 339. Nr. 1. **1870.**

Margaritana margaritifera, Kobelt, Catalog der im europäischen Faunengebiete leb. Binnenconch. I. Aufl., pag. 70. Nr. 45. **1871.**

Unio margaritifer, Kobelt, Fauna von Nassau, pag. 237 u. 245. **1871.**

Margaritana margaritifera, C. A. Westerlund, Exposé critique des Mollusques, pag. 167. Nr. 1. **1871.**

Die nordschleswigsche Perlenmuschel, Kobelt, in: Mal. Blätter, Bd. XIX, pag. 142—147. Taf. 5. Fig. 1, 2. **1872.**

Unio margaritifer, Dr. Kästner, Beiträge zur Kenntniss der Mollusken im Amte Bordesholm, Kreis Kiel, im: Nachrichtsblatte d. mal. Ges. V. Jahrgang, pag. 51. **1873.**

Margaritana margaritifera, Westerlund, Conspectus Molluscorum Sueciae, pag. 16. 1873.
Margaritana margaritifera, Clessin, Die Familie der Najaden, in: Mal. Bl., Bd. 22, pag. 17. 3 Genus. 1874.
Margaritana margaritifera, Clessin, Deutsche Excurs. Molluskenfauna, I. Aufl., pag. 449. Fig. 293. 1876.
Unio margaritifer, Brehm, Tierleben, die niederen Tiere von Dr. Oscar Schmidt. Bd. X. II. Aufl., pag. 347—359. 1878.
Margaritana margaritifera, Herm. Jordan, Die Mollusken der Preussischen Oberlausitz, in: Jahrb. d. deutsch. mal. Ges. 6. Jahrg., pag. 299 u. 300. 1879.
Margaritana margaritifera, C. G. Anderson, Verzeichniss der in der Landschaft Medelpad ges. Land- und Süsswasser-Conchylien, in: Mal. Bl. N. F. Bd. II, pag. 154. 1880.
Margaritana margaritifera, Kobelt, Cat. der paläarct. Binnencouch. II. Ausg., pag. 161. Gen. 58. 1881.
Margaritana margaritifera, Kobelt, Illustriertes Conchylienbuch, II. Bd., pag. 358. Taf. 104. Fig. 7. 1881.
Margaritana margaritifera, S. Friedländer u. Dr. Nitschke, Die Perlen, in: Amtliche Berichte der internationalen Fischerei-Ausstellung in Berlin. Th. IV, pag. 75—94. 1881.
Unio margaritifer, F. Leydig, Ueber Verbreitung der Tiere im Rhöngebirge und Mainthal mit Hinblick auf Eifel nnd Rheinthal, pag. 73. 1882.
Margaritana margaritifera, A. Locard, Catologue général des Mollusques vivants de France, pag. 282. 1882.
Margaritana margaritifera, H. Nitsche, Die Süsswasserperlen auf der internationalen Fischerei-Ausstellung in Berlin 1880, in: Nachrichtsbl. d. mal. Ges., Jahrg. XIV. Heft 4 u. 5, pag. 50. 1882.
Margaritana margaritifera, M. Braun, Zur Molluskenfauna der Ostseeprovinzen in: Nachrichtsbl. d. mal. Ges. Jahrg. XV. Heft 11 u. 12, pag. 180. 1883.
Margaritana margaritifera, Leunis, Synopsis des Tierreichs, III. Aufl. Prof. Dr. H. Ludwig, pag. 1035. § 807. Nr. 2. § 811. Nr. 2. 1883.
Margaritana margaritifera, E. v. Martens, Die Weich- und Schaltiere, pag. 195. Fig. 157. Fig. 174. Fig. 140. Fig. 138. pag. 311. Fig. 205. 1883.
Margaritana margaritifera, Merkel, die Kenntniss der Molluskenfauna Schlesiens, in: Jahrb. d. mal. Ges. 1884. Heft III, pag. 286. Nr. 140. 1884.
Margaritana margaritifera, Borcherding, Verzeichnis der Moll. von Lüneburg und Umgegend, in: Jahresheft des nat. Ver. Lüneburg, pag. 95. 1884.

Im Folgenden gebe ich eine genaue Beschreibung der Art nach Rossmässler,*) weil ich dessen Diagnose für die präciseste und beste halte.

Concha magna, ovato-elongata, subcompressa, crassa, ponderosa, fusco-nigra, inferne retusa; dente cardinali crasso, conico; lateralibus nullis; sinu ligamentali lato, rotundato. Rossm.

Muschel verlängert eiförmig, ziemlich zusammengedrückt, dick, schwer, fast schwarz, gegen das Licht gehalten jedoch, zumal bei jüngeren Exemplaren, grünbraun; hinten verbreitert, nur bei sehr alten Exemplaren hinten verschmälert, wobei das Ende selbst herabgekrümmt erscheint; Oberrand gekrümmt, etwas aufsteigend; Hinterrand ablaufend, unten in einer abgestutzten Endigung sich mit dem stets mehr oder weniger buchtig eingedrückten Unterrande verbindend; Vorderrand gerundet; Wirbel meist sehr stark abgerieben und wie ausgefressen; Schlossband stark, bogig gekrümmt und stark überbaut; das Schild ist deutlich durch eine jederseits von den Wirbeln auslaufende seichte Furche, oberhalb deren es zusammengedrückt ist, bezeichnet; jedoch bei jüngeren deutlicher als bei alten Exemplaren; der Winkel, in welchem hier Oberrand und Hinterrand zusammenstossen, ist meist sehr unbedeutend und oft, namentlich bei sehr alten Exemplaren, kaum bemerkbar; der rechte Schlosszahn ist konisch, stark und passt in der linken Schale in eine, zwischen den 2 ebenfalls konischen, nicht immer ganz vollkommen ausgebildeten Zähnen liegende Grube; die Schlosslamellen oder Seitenzähne — dentes seu lamellae laterales — fehlen gänzlich; an ihrer Stelle findet sich jederseits eine dicke, etwas scharfkantige Wulst; Ligamentalbucht gross, breit und rundlich, — darin den Anodonten sehr verwandt; — Muskeleindrücke sehr stark bezeichnet, tief, und namentlich der obere sehr runzelig und höckerig; das Perlmutter ist schmutzig röthlich-violettweiss, doch nie ganz rein, sondern mit eignen, nierenförmig gestalteten, ölgrünen Zeichnungen und Flecken; die Schalenränder, namentlich der Vorderrand und die vordere Hälfte des Unterrandes, sind stark mit häutigen, fransenartigen Lappen besetzt. In der Mitte der Höhlung jeder Schale bemerkt man 10—30 kleine rundliche Eindrücke, in welchen Sehnen oder Muskeln zur Anheftung des Mantels sitzen. Rossm.

Thier braungrau; Fuss dick-zungenförmig, lang ausgestreckt, vorn breit abgestutzt, kaum bis zur Hälfte des Unterrandes sich erstreckend, weisslich-gelblich oder schmutzig-bräunlich, vorn oben fast braun, — wenn er mehr zusammengezogen ist, zeigt er eine schmutzig-braune Farbe —; Mantelränder am Vorderrande und an der vorderen Hälfte des Unterrandes braun-gesäumt, hinten sehr weit mit den fühlerartigen Wimpern besetzt, längs des ganzen Hinter- und auch eines Theils des Unterrandes; Kiemen graubraun, weiss gefleckt und gestreift. Rossm.

*) Rossmässler, Iconographie, 1835, Heft I, pag. 120.

Grössenangabe der grössten von mir in der Gerdau gesammelten Exemplare:

Länge 96 mm, Höhe 46 mm, Breite 30 mm.

Grössenangabe von Thüringischen Exemplaren meiner Sammlung:

Länge 126 mm, Höhe 62 mm, Breite 36 mm.

Vorkommen: In klaren, rasch fliessenden Flüssen der Lüneburger Heide, welche kiesigen Boden haben; in der Gerdau; in der Hardau, im Bornbache bei Holdenstedt; in der Lachte bei Bedenbostel; in der Bornau; in der Stederau, in der Schwienau und in der Wipperau; von diesen Fundorten habe ich die zuverlässige Bürgschaft, dass sich die Perlmuschel daselbst noch findet, allerdings selten; an einigen der angeführten Localitäten habe ich sie selbst gesammelt.

Weitere Fundorte unseres Gebietes sind: in der Luhe im Amte Winsen; in der Bornbeck des ehemaligen Amtes Bodenteich; in der Esse im Amte Möisburg; in der Seva in der Amtsvogtei Ramsloh; in der Lutter in der Amtsvogtei Bedenbostel.*) — In der Aller und Ilmenau.**) — In hoyaischen Flüssen.***) — In der Elbe.†)

Fundorte, welche ausserhalb unseres Gebietes liegen: In Thüringen in Beiflüssen der Saale; in Sachsen in der Elster und ihren Beiflüssen; in Schlesischen Flüssen und Bächen; im Fichtelgebirge; in Böhmischen Gewässern; im Böhmerwalde; im Bayrischen Walde; nach Hessling sind in Bayern einige 130 Bäche, in welchen die Perlenmuschel lebt; im Erzherzogtume Oesterreich; in Badischen Gewässern; in Hessen; im Westerwalde; in Nassau; in den Vogesen. In Frankreich; in Spanien; in Belgien; in Holland; in England, Schottland und Irland; in Norwegen und Schweden; im nördlichen europäischen Russland bis zum Weissen und Eismeere; in Asien im asiatischen Russland; im Amurgebiete und in Nordamerika.††) — Wenn Alasmodonta arcuata, Barnes, identisch ist mit unserer Margaritana margaritifera, L., was allerdings von einigen angezweifelt wird, so hat Margaritana margaritifera, L. unter den Süsswasserbivalven den ausgedehntesten Verbreitungsbezirk und gehört zu den wenigen circumpelaren Arten.

Unsere Perlenmuschel der Lüneburger Heide bleibt in der Grösse bedeutend hinter ausgewachsenen Exemplaren von anderen Fundorten zurück, wie aus den oben angegebenen Grössenverhältnissen zu ersehen ist. Clessin hält dies Zurückbleiben an Grösse für eine Folge ungünstiger Boden- und Wasserverhältnisse und glaubt die Art sei hier im Aussterben begriffen.

---

*) Taube, l. c. pag. 79.
**) Vitrarius, l. c. pag. 1466.
***) Sonne, l. c. pag. 126.
†) Claudius, l. c. pag. 118.
††) Eine ausgezeichnete und ausführliche Arbeit über die geographische Verbreitung der Perlenmuschel findet sich in: Hessling, die Perlenmuschel, pag. 104—208.

Vergleichen wir die Häufigkeit des Vorkommens im vorigen Jahrhundert mit der der Jetztzeit, so ist allerdings eine bedeutende Abnahme an Individuenzahl ersichtbar. Wenn ein Perlenfischer im vorigen Jahrhundert in der Gerdau an einem Tage 2—300 Perlmuscheln mit Leichtigkeit sammelte, so hat man jetzt Mühe, in einem Tage 10 Exemplare zu bekommen. Die Ursache der so bedeutenden Abnahme liegt zum Theil in dem irrationellen Sammeln, wie es die Perlenfischer im vorigen Jahrhundert betrieben, um die in den Perlenmuscheln selten vorkommenden Perlen zu bekommen. Statt dass die Gebiete, die einmal abgesucht waren, nun einige Jahre geschont wurden, wie es sich hätte leicht durchführen lassen, da die Perlfischerei eine Zeitlang Regale war, wurden die betreffenden Flussgebiete alljährlich abgesucht und ein allmähliges Verschwinden war vorauszusehen. Eine andere, vielleicht eben so grosse Ursache der Abnahme der Individuenzahl liegt in der Begradigung der Flüsse. Während meines zweimaligen Aufenthaltes an der Gerdau im Sommer 1884 habe ich in den begradigten Theilen der Gerdau nicht die geringtse Spur von der Perlmuschel aufgefunden, die wenigen Exemplare, welche ich gesammelt habe, fanden sich an tiefen und weniger zugänglichen Stellen des ursprünglichen Flussbettes. Wenn der Perlmuschel zwei so mächtige Factoren den Kampf ums Dasein erschweren, dann muss sie schliesslich wohl unterliegen.

Einen höchst interessanten und ausführlichen Bericht über die Perlmuschel und Perlfischerei im vorigen Jahrhundert in der Lüneburger Heide giebt Taube in seinen Beiträgen zur Naturgeschichte des Herzogthums Zelle, pag. 79—88. Da dies die älteste und ausführlichste Arbeit ist, die sich auf unser Gebiet bezieht und den Lesern unserer Abhandlungen in dem seltenen Originale schwer zugänglich sein wird, so lasse ich sie hier wörtlich folgen.

Taube, Beiträge zur Naturgeschichte des Herzogthums Zelle, 1766, pag. 79—88:

Sechste Abhandlung.

Von den Perlen-Muscheln in den Bächen des Herzogthums Zelle.

Erste Abtheilung.

Die rechte Perlen-Muschel, Mya margaritifera Linn. findet sich in allen Bächen des hiesigen Landes, welche einen harten, sandigen und etwas steinigten Boden haben, und deren Strom nicht zu reissend ist. Die mir bekannte sind, im Amte Bodenteich, die Gerdau und Bornbeck. Im Amte Winsen, die Luhe. Im Amte Möisburg, die Esse. In der Voigtey Ramsloh, die Sebe. Im Amte Ebsdorff, die Schwienau. In der Amts-Voigtey Bedenbostel, die Butter und die Lachte.

In den übrigen Bächen in der Heide finden sie sich nicht, weil dieselben im Herbst und Frühjahr zu reissend fliessen, und

im Sommer mehrenteils vertrocknen. In den grösseren Strömen, als der Aller, und der Fuhse, finden sie sich um und unterhalb Zelle nicht. Ob sie oberwärts, wenn sie noch Bäche heissen, einige führen, glaube ich nicht, weil ich in keinen Nachrichten etwas davon finde. In der Fuhse sind sie auch gar nicht zu vermuthen, weil deren Wasser weich und mehrentheils schlammigt ist. In dem ganzen Striche der Gerdau sind sie am häufigsten, und wer es auszustehn vermöchte, könnte in einem Tage einige Tausend davon aus dem Grunde herausziehen.

Nach der allgemeinen Sage sollen in der Luhe die grössten und schönsten sein, aber an Menge nicht an die Gerdauer reichen. Der erste Fluss ist tief und dagegen der letzte mehrentheils seicht. Es kann also in der Beschwerlichkeit sie zu finden, der Grund ihrer mehreren Seltenheiten liegen. Die gewöhnliche Zeit sie zu fischen ist, wenn das Wasser einen Theil seiner Kälte verloren hat, und dem Hineinsteigenden erträglich wird. Es ist ein Aberglaube, dass sich die Klarheit und Grösse der Perlen nach dem wachsenden und abnehmenden Mondwechsel richte. Ein Perlen-Fischer versiehet sich mit einem Beutel, den er um den Hals knüpfet und einem Stocke, der stark genug ist, sich daran im Fall der Noth zu halten.

Ist es möglich, so unternimmt er seinen Fang bey hellem Sonnenschein und stillem Wetter und gehet jederzeit gegen den Strom. Bei niedrigem Wasser ist der Fang nicht schwer. Er kann eine jede Muschel auf dem Grunde stecken sehen, hohlet sie mit der Hand heraus und verwahret sie, wenn sie ihm gut dünkt in seinem Beutel, bis dieser genügsam gefüllt ist, oder die Kälte des Wassers ihn nöthigt herauszusteigen. In tieferen Flüssen ist es weit beschwerlicher. Die Fischer sind oft genöthigt bis unter die Achseln ins Wasser zu gehen und müssen, weil sie den Grund nicht sehen, mit den Füssen suchen. Berühren sie eine damit, so wird sie losgescharret, zwischen die beyden vorderen Zähen geklemmt und so von dem Beine der Hand zugereichet. Diese ist die einzige hier gewöhnliche Art, die Perlen-Muscheln zu sammeln.

Denn da sie bis über den halben Theil ihrer Schale im Sande stecken, so kann weder mit Netzen, noch auf eine andere Art etwas gegen sie ausgerichtet werden und ist es ein blosses Ohngefähr, wenn zu Zeiten einige damit herausgezogen werden. Es könnte vielleicht auch alsdann geschehen, wenn sie durch Gewalt aus ihrem Lager gerissen oder sie selbst gewillet wären, ihre Stellen zu verändern. Dass dieses zu Zeiten geschiehet, siehet man bey niedrigem Wasser an den Furchen, welche sie im Sande zurücklassen. Ein aufmerksamer Fischer folget denselben nach, weil sie beständig gegen den Strom gehen und findet ihr neues Lager leicht. Doch wollen einige bemerkt haben, dass von einer solchen Muschel nicht viel zu hoffen stände. Denn man sagt, eine gute, das ist eine solche Muschel, welche Perlen bey sich führet, verändert ihr Lager höchst selten. Darf ich vermuthen, so könnte sie von ihrer Krankheit träge sein, vielleicht auch gar so unvermögend, dass die Veränderung

ihrer Wohnung nicht weiter möglich würde. Denn dass die Erzeugung der Perle eine Krankheit der Muscheln sey, wird heutiges Tages wohl nicht leicht jemand ableugnen. Erfahrung und Aufmerksamkeit haben die Fischer gelehrt, eine Muschel von aussen zu beurtheilen, ob sie gut sey oder nicht. Schon bei dem Ausheben aus ihrem Lager vermuthet man eine gute, wenn sie nicht gar zu leicht los geht, sondern sich, wenn ich mich so ausdrücken darf, festgesogen hat. Hierauf besiehet man die Schalen ohne auf ihre Grösse zu sehen. Denn oft findet man in einer mittelmässigen, aber doch ausgewachsenen Muschel, eine bessere Perle als in den allergrösten.

Wenn sich nun an den Schalen etwas ungewöhnliches, als eine Einbeugung, Vertiefung, Furchen, ein breiter Streif, von anderer Farbe, unnatürliche Krümmung beyder Schalen, oder mehrere Rundung der einen bemerken lassen, so enthält eine solche gewiss eine Perle. So hoch aber hat die Erfahrung die Kunst noch nicht geholfen, dass man der Schale von aussen ansehen könne, ob die darin enthaltene Perle reif oder unreif, oder ob sie gross oder klein sei. Gewisse Furchen oder Gruben, die von dem Schlosse der Muschel vorwärts mit jedem Jahrwuchse grösser werden, zeigen indessen an, dass sich die Perle von den Häuten des Thieres abgesondert habe, und nun mit der Schale verwachsen sei. Selten ist eine solche Perle brauchbar. Denn wenn sie mit Gewalt abgelöset wird, so behält sie allezeit einen Theil der Schale und bekömmt keine Rundung, welche auf derselben durch keine Kunst oder Abschleifen gegeben werden kann.

Eine nicht verwachsene Perle ist gewöhnlich zwischen die Häute des sogenannten Bartes der Muschel dergestalt eingeschlossen, dass, wenn die Schalen geöffnet sind, und das Schloss gegen die linke Hand stehet, sie etwas unterwärts, oder gegen das breitere Ende zu, womit sie allemal im Sande stecken, zu Gesichte kommen. Es ist dieses aber niemals so gewiss, dass es keine Ausnahme litte. Oft sitzt die Perle ganz am andern Ende, oft zwischen die inneren Häute, und wer weiss, wie oft eine mit weggeworfen werde, weil sie nicht gleich offenbar zu sehen ist. Es finden sich nicht selten zwei oder mehrere Perlen in einem Thiere und sie sind allezeit so geordnet, dass die grösste unter ihnen, am nähesten gegen dem Rande zu liege. Unter ihnen sind höchst selten alle rein und reif, sehr oft sind alle trübe. Wenn eine an die Schale gewachsen ist, so findet man weiter keine bey dem Thiere. Die gewöhnliche Art, die Schalen zu eröffnen, ist hier, dass man mit dem Messer zwischen sie hinein fahre, dicht an die Schale hinsteche, und so zuerst das eine Band, ligamentum rotundum, ablöse, und wenn sie noch nicht genug geöffnet werden kann, auch das andere zerschneide. Auf diese Weise geht allemal zum grossen Nachtheil der Fortpflanzung die Muschel verloren. Und weil nicht alle Perlen-Fischer geübt genug sind, die guten gehörig auszulesen, so werden jährlich viele tausend vergeblich geöffnet, dergestalt, dass man Ursache hat, zu fürchten, es werde

dieses ganze Geschlecht in wenigen Jahren aus unserer Gegend ausgerottet werden, wenn dieserhalb nicht die nöthige Verfügung dagegen gemacht wird.

Zweite Abtheilung.

Als in den Zeiten vor uns, unter den Regierungen Herzog Christian Ludwigs, und Herzog Georg Wilhelms, die Perlen-Fischerey von Herrschaft wegen getrieben wurde, bediente man sich einer Art Schraube, die beyden Schalen ohne Nachtheil des Thieres zu öffnen. Eine solche Schraube ist noch jetzt im Voigtlande üblich, wo überhaupt die Perlen-Fischerey, unter guter Aufsicht, mit vielen Nutzen getrieben wurde.

Unsere ehemaligen Fischer der hiesigen Gegend besassen auch die Fertigkeit, die Perle dem Thiere zu nehmen, ohne dass es davon starb, und sie legten eine solche jederzeit wieder in den Fluss. Es könnte gefraget werden, woher man wisse, dass die Muschel nach dem Ausschneiden der Perle das Leben behalten habe? Solches ist aus einem Verhör, welches sich bey den alten Acten des Amts Bodenteich findet, zu beweisen. In diesem versichern die damaligen Fischer, ihre Vorgänger und sie selbst hätten vor vielen Jahren die mit der Schraube geöffneten und von Perlen befreiten Muscheln hinten am Schlosse mit einigen Feilen-Strichen bezeichnet, und sie hernach über fünf Jahre lebendig wiedergefunden. Welch einen grossen Vorzug hat dieses Verfahren gegen die Aufführung der jetzigen grösstentheils unwissender Perlen-Fischer, oder vielmehr Perlen-Diebe! Denn nachdem sie eine grosse Menge eingesammelt haben, ohne sich um die äusserlichen Kennzeichen zu bekümmern, breiten sie die Muscheln am Strande des Baches aus, und lassen sie alle im Sonnenschein sterben. Hierdurch wird die Mühe zwar erspart, sie aufzubrechen, weil sie sich nach dem Tode von selbst öffnen, allein, wie gross ist nicht der Schade, welcher davon in der Folge entsteht? Es ist auch jetzt schon merklich. Als in denen vorigen Zeiten gehörig damit hausgehalten wurde, konnten drei beeydigte Perlen-Fischer im Sommer des Jahres 1706 aus den Gerdauer Muscheln 295 Stück reife Perlen einliefern, ausser noch 292 Stück unreifen. Aber bei jetzigem Verfahren hält es schwer, nur einige Stücke zur Neugier und Seltenheit zu bekommen. Wiewohl es ist auch nicht zu leugnen, dass die in den dasigen Gegenden, theils wohnhafte, theils durchreisende Juden die meisten davon heimlich aufkaufen.

Dritte Abtheilung.

Diese Art Perlen-Muscheln, lassen sich füglich in andere Wasser versetzen, und gedeihen manches Mal in ihrem neuen Aufenthalte besser, als in dem alten. Ich habe hiervon selbst den Versuch gemacht. Ich liess im vorigen Herbst eine ganze Menge Muscheln aus der Gerdau zusammenlesen, ohne auf fruchtbare

allein zu sehen, und liess sie an verschiedenen Stellen der hiesigen Gewässer, welche mir tüchtig zu ihrer Fortpflanzung schienen, einlegen. Diesen Herbst habe ich bei dem Nachsuchen gefunden, dass sich die Muscheln nicht allein in den Sand gehörig eingegraben hatten, und lebten, sondern ich habe auch nicht eine einzige Schale ohne Thier gesehen. Zum sichern Beweise, dafs sie diensame Nahrung gefunden haben und leben können. In einigen Jahren kann es sich ausweisen, ob sie sich auch vermehren werden, und hauptsächlich, ob sie gute und klare Perlen ansetzen.

In unseren Zeiten ist der grosse nordische Naturkündiger, wer verkennet hier den Ritter von Linné? auf die Spur gekommen, die Muscheln dergestalt zu behandhaben, dass sie in viel kürzerer Zeit, als nach der Natur, reife und grosse Perlen ansetzen.

Diese Erfindung ist noch jetzt ein Geheimniss. Sie gründet sich aber auf die genaue Kenntniss der Entstehung der Perlen, und wer hierüber etwas nachdenken will, dem wird es so schwer nicht fallen, das Rätzel zu lösen. Es ist bekannt, dass diese unsere Mya margaritifera nicht das einzige Thier sey, in welchem Perlen gefunden werden. Oft sind Austern, Ess-Muscheln, Mya lutraria Linn. und wer weiss, wie viele andere Thiere, noch damit versehen. In dieser Vermuthung suchte ich die Myam arenariam L. nach, welche sich hier sehr häufig in unsern Wassern befindet. Ich fand auch wirklich in einigen sehr gute, aber dabey sehr kleine Perlen, wovon ich noch nirgend eine Bemerkung gelesen habe. Nur Schade, dass die Kennzeichen der äusserlichen Schale, wodurch man bey den rechten Perlen-Muscheln etwas gutes vermuten kann, bey dieser nicht zutreffen. Denn diejenigen, welche Perlen bey sich führen, sind auswärts von den übrigen auf keine Weise kenntlich.

In der Mya pictorum L., welche hier gleichfalls sehr oft vorkommt, sollen sich auch zu Zeiten Perlen finden lassen. Ich habe aber selbst noch keine Erfahrung davon.

Soweit der Bericht Taube's über die Perlmuschel.

Seit wann die Perlen-Muschel in unserm Gebiete bekannt ist, habe ich aus der mir zugänglichen Literatur nicht erfahren können. Die älteste speciell sich auf unser Gebiet beziehende und mir bekannt gewordene Notiz findet sich in den Philosophical Transactions von 1674, Band IX, Numb. 101, pag. 11. Hier veröffentlicht der Herausgeber derselben, Henry Oldenburg, 2 Briefe eines Christoph. Sandius, über die Entstehung der Perlen. Im zweiten Briefe vom 27. Februar 1674, in welchem Sand dem Herausgeber Gründe für seine Ansichten über Perlenbildung angiebt, sagt er zum Schluss: „If I should chance to go into those parts,*) or at least into the Country of the Dukes of Brunswick, where also Pearls are found, not inferior to the oriental ones of

*) Christiania, wo ein Däne, Heinrich Arnold, die Bildungsweise der Perlen aufgefunden haben will.

the same size, I should not fail to endeavor to make the observation my self.“

Woher Sand die Nachricht von dem Vorkommen der Perlenmuschel im Lüneburgischen hat, habe ich nicht erfahren können. Ich hoffte die ältesten Kunden in den Acten des ehemaligen Amtes Bodenteich *) zu entdecken und wandte mich deshalb an den Kreishauptmann von Oldenstadt, Herrn von Massow, erhielt aber leider zur Antwort, dass Acten des ehemaligen Amtes Bodenteich, die Perlenfischerei betreffend, in der Registratur nicht aufgefunden worden seien.

Ebenso wenig habe ich in Erfahrung bringen können, woher Vitrarius in seinen Institutiones 1698, pag. 1466 die Nachricht von dem Vorkommen der Perlmuschel im Herzogthume Lüneburg hat. Die späteren Nachrichten beziehen sich fast alle mehr oder weniger auf Taube. Eine für uns höchst interessante Notiz über das Vorkommen von Perlenmuscheln in hoyaischen Flüssen findet sich in Sonne, Beschreibung des Königreichs Hannover, 1829, Bd. II, pag. 126. Wann und wo dieselben dort gesammelt sind, darüber habe ich trotz meiner Erkundigungen in Hoya und an andern Orten nichts erfahren können. Sollte mir der eine oder andere freundliche Leser unserer Abhandlungen hierüber Aufschluss geben können, so würde ich demselben sehr dankbar sein. Es ist gar nicht so sehr unwahrscheinlich, dass sich die Perlenmuschel noch in einem unserer hiesigen Heideflüsse findet. Damit sie nun auch von einem Nichtmalacologen leicht erkannt werden kann, habe ich eine naturgetreue Zeichnung der Perlmuschel beigegeben und zur Unterscheidung die Schlosszähne der gemeinen Malermuschel, Unio pictorum, L. mit abgebildet. Ich richte daher an alle Naturfreunde, welche in jene Gegenden kommen oder dort ansässig sind, die Bitte, falls ihnen etwas über die Perlmuschel zu Gesichte oder Gehör kommt, mir darüber Mittheilung machen zu wollen.

Sphaerium scaldianum, Normand.

Var. pisidioides, Gray, 1856.

Cyclas pisidioides, Gray, in Ann. Mag. Nat. Hist 1856, pag. 25.
Cyclas pisidioides, Kobelt, Iconogr., pag. 87. Fig. 2110.
Sphaerium pisidioides, Clessin, Martini Chemn. Conch. Cab. Ed. II, pag. 49. Taf. 10. Fig. 3—5.
Sphaerium scaldianum, var. pisidioides Clessin, Molluskenfauna. II. Aufl. 1885. pag. 567. Var. 1.

Vorkommen: In der Weser bei Vegesack.

---

*) Theodor von Hessling, Die Perlenmuschel, berichtet pag. 180: „Unter der Regierung der Herzöge Christian Ludwig (1641—1665) und Georg Wilhelm (1666—1705) wurde die Perlenfischerei von Staatswegen betrieben und alte Acten des ehemaligen Amtes Bodenteich berichten von den Gebräuchen, Handgriffen und Instrumenten der damaligen wie früheren Fischer.“

Unsere Molluskenfauna erhält durch diesen zweiten Nachtrag einen Zuwachs von 6 Arten und 3 Varietäten. Darnach sind jetzt aus der nordwestdeutschen Tiefebene bekannt 138 Arten mit 76 Varietäten und Formen, davon kommen auf die Landschnecken 67 Arten mit 33 Varietäten, auf die Süsswasserschnecken 40 Arten mit 22 Varietäten und auf die Lamellibranchiaten 31 Arten mit 21 Varietäten.

Erklärung der Tafel III.

Fig. 1. Margaritana margaritifera, L. Seitenansicht, natürliche Grösse.
Fig. 2. Rückenansicht, natürliche Grösse.
Fig. 3. Innenansicht, natürliche Grösse.
Fig. 4. Die Schlosszähne derselben, natürliche Grösse.
Fig. 5. Die Schlosszähne von Unio pictorum L., natürliche Grösse.

Die Zeichnungen sind nach Exemplaren aus der Gerdau angefertigt.

Die freilebenden Copepoden des Jadebusens.

I.

Von S. A. Poppe in Vegesack.

Mit Taf. IV—VII.

Der im funfzehnten und sechzehnten Jahrhundert durch Sturmfluthen, die das Land Rustringen verschlangen, entstandene Jadebusen hat einen Umfang von sechs Meilen und eine Oberfläche von ca. 3,5 Quadratmeilen. Seine schmalste Stelle befindet sich zwischen Wilhelmshaven und Eckwarden, wo er fünf Kilometer breit ist. Seine grösste Ausdehnung von Westen nach Osten, etwas südlich von Wilhelmshaven, beträgt 17 Kilometer. Durch die Fluthwelle, die hier eine Höhe von ca. 3 Meter hat, wird er zweimal im Verlauf von 24 Stunden mit frischem Seewasser gefüllt, liegt dagegen bei tiefer Ebbe grösstentheils trocken, so dass man die Insel Arngast zu Fuss erreichen kann. Es sind dann nur einige Fahrrillen nach Ellenserdamm und Vareler Siel von 1—3 Meter Tiefe vorhanden, während die Tiefe bei Wilhelmshaven bis zu 17 Meter beträgt. Durch das Ellenserdammer und Zeteler Tief, sowie die Brunne strömt im Südwesten, durch die Jade im Süden, durch das Schweiburger Tief im Südosten Süsswasser zu, doch kommt dieser Zufluss wenig in Betracht und nur in der Nähe der Siele ist bei Ebbe das Wasser brackisch zu nennen. Bei Dangast hat dasselbe einen Salzgehalt von 2,7 %, der mit dem der Nordsee ziemlich übereinstimmt. Es ist jedoch durch die darin suspendirten Schlamm- und zerriebenen Pflanzentheile meist so trübe, dass man die gefangenen Thiere im Glase nicht leicht erkennen kann. Beim Fischen mit dem Schleppnetz muss man sich hüten, dasselbe auf dem Grunde schleppen zu lassen, weil dann so viel Schlamm ins Netz geräth, dass dasselbe in Gefahr kommt, zu zerreissen.

Die Fauna des Jadebusens scheint mit der der südlichen Nordsee im Wesentlichen übereinzustimmen. Von Crustaceen anderer Ordnungen, deren Bestimmung ich Herrn Prof. Dr. A. Metzger in Münden verdanke, habe ich dort z. B. gefunden:

Corophium longicorne Fabr., Gammarus locusta L., Sphaeroma rugicauda Leach, Idotea tricuspidata Desm., Podopsis Slabberi Van Beneden, Mysis vulgaris Thomps., Crangon vulgaris L., Carcinus maenas L.

Der Umstand, dass an den Stellen, wo das Sammeln lohnend sein würde, z. B. bei Wilhelmshaven, Böte nur sehr schwer zu haben sind, erschwert dem, der sich nicht längere Zeit dort aufhalten kann, dasselbe sehr. Ich habe in den letzten Jahren bei Wilhelmshaven, Dangast und Ellenserdamm selbst Copepoden gesammelt, verdanke jedoch den grössten Theil meines Materials den unermüdlichen Bemühungen meines Freundes, des Lehrers Herrn J. Huntemann in Eversten, der nicht nur während der Zeit als er in Dangast angestellt war, sondern auch später mich in meinen Copepoden-Studien stets bereitwillig unterstützt hat. Ihm sage ich auch an dieser Stelle meinen verbindlichsten Dank.

Ich habe der Beschreibung der gefundenen Arten ein Verzeichniss der Literatur über marine freilebende Copepoden vorangestellt, das dem, der sich mit dem Studium derselben zu beschäftigen wünscht, willkommen sein dürfte. In dem vorliegenden Theile meiner Arbeit sind die Calaniden, Peltidien und Harpacticiden beschrieben, der zweite wird den Rest der Harpacticiden, sowie die Cyclopiden behandeln und Tabellen zur Bestimmung der gefundenen Arten wie über die geographische Verbreitung derselben enthalten.

Literatur:

Gunner, In: Skrifter som udi det Kjöbenhavnske Selskab. (Acta Havniae) **1765.**

Ström, H., Beskrivelse over ti norske Insekter Nr. 9, Tab. IX. In: Skrifter som udi det Kjöbenh. Selsk. (Acta Havniae) **1765.**

Müller, O. F., Zoologiae Daniae Prodromus **1776.**

— — — Entomostraca seu Insecta testacea quae in aquis Daniae et Norvegiae reperit. **1785.**

Tilesius, De cancris Camtschaticis, oniscis entomostracis et cancellis marinis microscopicis noctilucentibus. In: Mém. de l'Acad. imp. des sc. de St. Pétersbourg. Tome V. **1815.**

— Ueber das nächtliche Leuchten des Meeres. In: Neue Annalen der Wetterauischen Ges. für die ges. Naturkunde. Bd. I. **1818.**

Prestandrea, Su di alcuni nuovi Crostacei di mare di Messina. In: Effemer. scient. e lett. per la Sicilia Vol VI. **1833.**

Milne-Edwards, A., Histoire naturelle des Crustacés III, pag. 411. **1834—40.**

Vauzème, Roussel de, Description du Cetochilus australis nouveau genre de Crustacé branchiopode. In: Ann. d. Sc. nat. 2 sér. Zoologie I, pag. 330—338 c. tab. **1834.**

Templeton, R., Descr. of some undescribed exotic Crustacea. In: Trans. Entom. Soc. of London I, pag. 195. **1836.**

— — Descr. of a new Irish Crustac. Animal. Ebenda II, pag. 34. **1837.**

Siebold, Th. von, Beiträge zur Naturg. der wirbellosen Thiere II. In: Neueste Schr. d. Naturf.-Ges. in Danzig. Bd. III, Heft II, pag. 36. **1839.**

Philippi, A., Beobachtungen über Copepoden des Mittelmeeres. In: Archiv für Naturgeschichte. **1839, 40, 43, 44.**
Goodsir, H. D., On several new species of Crustaceans allied to Saphirina. In: Ann. & Mag. Nat. Hist. vol. XVI. **1845.**
Baird, W., On some new genera and species of British Entomostraca. In: Ann. & Mag. of Nat. Hist. XVII **1846.**
Dana, J. D., Conspectus Crustaceorum in orbis terrarum circumnavigatione, C. Wilkes e classe Reipublicae Foederatae duce, collectorum. 1847—48. In: Proced. of the Am. Acad. of Arts and Sciences. Vol I, pag. 149—155. **1848.** Vol. II, pag. 9—46. **1852.**
Kröyer, H., Karcinologiske Bidrag. In: Nat. Tidskr. Ny Raekke 2 det Binds 5. Haefte, pag. 527 ff. **1848.**
Baird, W., The natural history of the British Entomostraca London **1850.** (Ray-Society.)
Lilljeborg, W., De crustaceis ex ordinibus tribus: Cladocera, Ostracoda et Copepoda, in Scania occurrentibus. Om de inom Skåne förekommande Crustaceer af ordningarne Cladocera, Ostracoda och Copepoda. Med 27 Plancher. Lund. **1853.**
Lubbock, J., Description of a new genus of Calanidae. In: Ann. & Mag. Nat. Hist. 2 Ser. XI, pag. 25—29. **1853.**
— — On two new subgenera of Calanidae, Iva and Ivella. In: Ann. & Mag. Nat. Hist. 2 Ser. XI, pag. 202—209. **1853.**
Dana, J. D., On the geographical distribution of Crustacea. From the author's Report on Crustacea. In: Am. Journ. of Sc. & Arts. II Ser. Vol. XVIII. **1854.**
Zenker, W., Anatomisch-Systematische Studien über die Krebsthiere (Crustacea). In: Archiv für Naturgesch. XX. **1854.**
Lindström, Bidrag till Kännedomen om Oestersjöns Invertebrat-Fauna. In: Oefv. af K. Vet. Ak. Förh. **1855** pag. 49.
White, A., A collection of documents on Spitzbergen and Greenland. London **1855.**
Lubbock, J., On some Entomostrace collected by Dr. Sutherland in the Atlantic Ocean. In: Trans. Entom. Soc. London. Vol. IV N. S. Part. II, Pl. 2—12. **1856.**
Reinhardt, Fortegnelse over Groenlands Krebsdyr. In: Naturh. Bidrag til en Beskrivelse af Groenland. **1857**, pag. 28—39.
Gegenbaur, C., Mittheilungen über die Organisation von Phyllosoma und Sapphirina. In: Müller's Archiv **1858**, pag. 43—84. Taf. IV—V.
Claus, C., Ueber das Auge der Sapphirinen und Pontellen. In: Müller's Archiv **1859**, pag. 269 ff. Taf. 5.
Leuckart, R., Ueber die Gesichtswerkzeuge der Copepoden. In: Archiv für Naturg. XXV. **1859**, pag. 247 ff. Taf. 6—7.
Leydig, F., Bemerkungen über den Bau der Cyclopiden. In: Archiv für Naturg. XXV. pag. 194 ff. Taf. 4. **1859.**
Lubbock, J., Description of eight new species of Entomostraca found at Weymouth. In: Ann. & Mag. Nat. Hist. Vol. XX. **1859.**

Fischer, S., Beiträge zur Kenntniss der Entomostraceen. In: Abh. d. k. bayer. Ak. d. Wiss. II Cl. VIII Bd. III Abth. **1860.**

Lubbock, J., On some Oceanic Entomostraca collected by Captain Toynbee. In: Trans. Linn. Soc. London Vol. XXIII, pag. 173 ff. **1860.** Pl. XXIX.

Beneden, P. J. van, Recherches sur la faune littorale de Belgique, Crustacés. In: Mém. de l'Acad. de Bruxelles. Tome 33. **1861.** 21 Planches.

Claus, C., Die frei lebenden Copepoden mit besonderer Berücksichtigung der Fauna Deutschlands, der Nordsee und des Mittelmeers. Mit 37 Taf. **1863.**

Haeckel, E., Beitrag zur Kenntniss der Corycaeiden. In: Jenaische Zeits. Med. & Naturw. I, pag. 61—110. Taf 1—3. **1863.**

Stimpson, W., Synopsis of the marine Invertebrata collected by the late Arctic Expedition under Dr. J. J. Hayes. In: Proc. Ac. nat. sc. of Philadelphia **1863**, pag. 138 ff.

Boeck, A., Oversigt over de ved Norges Kyster jagttagne Copepoder henhörende til Calanidernes, Cyclopidernes og Harpactidernes Familier. In: Vidensk.-Selskab. Forhandlinger for **1864.**

Brady, G. S., Reports of Deep sea Dredging on the Coasts of Northumberland and Durham. Pelagic Entomostraca. In: Nat. Hist. Trans. Northumberland and Durham Vol. I. **1865.**

Claus, C., Die Copepoden-Fauna von Nizza. Ein Beitrag zur Charakteristik der Formen und deren Abänderungen „im Sinne Darwins." Mit 5 Taf. **1866.**

Norman A., Report of the Committee appointed for the purpose of exploring the coasts of the Hebrides by means of the dredge Pt. II. 1866. In: Rep. Brit. Ass. for adv. of Sc. **1866**, pag. 193—203.

Boeck, A., Om Sildeaat. In: Tidskrift for Fiskeri I. **1876** und Archiv für Naturg. XXXIV. **1868.**

Marcusen, J., Zur Fauna des schwarzen Meeres. In: Archiv f. Naturg. XXXIII. **1867**, pag. 357—363.

Brady, G. S., On the Crustacean Fauna of the Salt Marshes of Northumberland and Durham. In: Nat. Hist. Trans. of Northumberland and Durham. Vol. III. **1868.**

Czernlavski, V., Materialia ad zoographiam ponticam comparatam **1868.**

Buchholz, R., Crustacea. In: II. Deutsche Nordpolfahrt in den Jahren **1869** und **70**. II. Bd.

Cajander, A. H., Bidrag till kännedomen om sydvestra Finlands krustaceer. In: Notiser ur Sällsk. pro Fauna et Flora Fenn. Förh. **1869.** X. Heft.

Metzger, A., Die wirbellosen Meeresthiere der ostfriesischen Küste. Crustaceen pag. 32. In: XX. Jahresber. d. Nat. Ges. zu Hannover **1869/70, 1871.**

Boeck, A., Nye Slaegter og Arter af Saltvands-Copepoder. In: Vidensk. Selsk. Forhandl. for **1872.**

Brady, G. S., A List of the non-parasitic marine Copepoda of the North-East coast of England. Pl. XVII—XXI. In: Nat. Hist. Trans. of Northumberland & Durham. Vol. IV. **1872.**

Brady, G. S. and Robertson, D., Contributions to the study of the Entomostraca No. VIII On Marine Copepoda taken in the West of Ireland Pl. VIII—IX. In: Ann. & Mag. Nat. Hist. **1873.** Ser. 4. Vol. XII pag. 126—142.

Möbius, K., Die wirbellosen Thiere der Ostsee pag. 116. Pommerania-Expedition 1871. In: Jahresb. d. Comm. zur Unters. d. deutsch. Meere. Kiel **1873.**

Die auf der Fahrt nach Arendal gefangenen Thiere, Crustacea. Ebenda, pag. 153.

Lilljeborg, W., De under Svenska vetenskapliga expeditionen till Spetsbergen 1872—73 derstädes samlade Hafs-Entomostraceer. In: Oefvers. af K. Vet. Ak. Förhandlingar **1875.** No. 4.

Moebius, K., Copepoda & Cladocera. In: Jahresb. d. Comm. zur wiss. Unters. d. deutschen Meere in Kiel für 1872/73, pag. 269—276. Taf. VII u. VIII. **1875.**

Hoek, P. P. C., De vrijlebende Zoetwater-Copepoden der nederlandsche Fauna. In: Tijdschr. d. Nederl. Dierk. Vereen. Deel III afl. I. **1876.**

Weber, M., Ueber die Nahrung der Alausa vulgaris und die Spermatophore von Temora velox Lillj. In: Arch. f. Naturg. XLII **1876**, pag. 169 ff.

Norman, A. M., Notes on the Oceanic Copepoda. In: Appendix of Capt Nares forth coming Arctic Voyage. **1877**(?).

Brady. G. S., A Monograph of the free and semi-parasitic Copepoda of the British Islands. Vol. I—III. **1878—80.** (Ray Society.)

Aurivillius, P. O. C., On a new genus and species of Harpacticida. With 4 plates. In: Bihang till K. Svenska Vet. Akad. Handl. V No. 18. **1879.**

Brady, G. S., Entomostraca of Kerguelens Land. In: Philos. Trans. Roy. Soc. London. Vol. 168, pag. 215—218, **1879**, und Note on the Entomostraca from Kerguelensland and the South Indian Ocean. In: Ann. & Mag. Nat. Hist. XVI. 4. Ser. pag. 162.

Gerstäcker, A., Die Klassen und Ordnungen der Arthropoden wissenschaftlich dargestellt in Wort und Bild. Spaltfüssler; Copepoda. pag. 590—806. Taf. VII—XV. **1879.**

Haller, G., Vorläufige Diagnosen einiger Peltidien aus Messina. In: Zool. Anzeiger **1879**, No. 25, pag. 179.

Brady, G. S., Copepoda. In: Exploration of the Faroe-Channel during the summer of **1880** in H. M. hired ship „Knight Errant" by Staff-Commander Tizard R. N. and John Murray. In: Proc. R. Soc. Edinburgh. Vol. 11, pag. 19.

Haller, G., Beschreibung einiger neuen Peltidien. In: Archiv für Naturgeschichte XLVI, pag. 55—71, Taf. IV, V. **1880.**

Poppe, S. A., Ueber eine neue Art der Gattung Temora, Baird. In: Abh. des Nat. Vereins zu Bremen VII, 1880, pag. 55—60. Taf. III.

Claus, C., Neue Beiträge zur Kenntniss der Copepoden unter besonderer Berücksichtigung der Triester Fauna. In: Arbeiten des Zool. Inst. zu Wien Tom. III. Mit 3 Taf. 1881.

— — Ueber die Gattungen Temora und Temorella nebst den zugehörigen Arten. In: Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wiss. Wien. LXXXIII Bd. I. Abth. 1881.

Giesbrecht, W., Vorläufige Mittheilung aus einer Arbeit über die freilebenden Copepoden des Kieler Hafens. In: Zool. Anzeiger 1881, No. 83, pag. 254—258.

— — Die freilebenden Copepoden der Kieler Föhrde. Mit 12 Taf. 1881. In: VII. Ber. d. Comm. z. w. Unters. d. deutschen Meere in Kiel 1881, pag. 85—168.

Poppe, S. A., Ueber einen neuen Harpacticiden (Tachidius littoralis). Mit Taf. In: Abh. des Nat. Ver. zu Bremen VII. 1881, pag. 149—151. Taf. VI.

Rathbun, R., List of Marine Invertebrata mainly from New-England Coast, distributed by the U. S. National Museum Ser. II & III. In: Proc. U. S. Nat. Mus. Vol. IV, 1881, pag. 298—307.

Trybom, F., Jakttagelser om det lägre djurlifvet på de platser utanför Bohusläns kust, der stillfiske med drifgarn bedrefs vintern 1880—1881. In: Oefvers. Kgl. Vet. Ak. Förh. 1881. No. 3.

Brady, G. S., Report on the Copepoda obtained by H. M. S. Challenger during the years 1873—76. With 55 Plates. In: Rep. on the scientif. results of the voyage of H. M. Ship Challenger. Vol. VIII. 1883.

Thomson, G. M., New-Zealand Copepoda. With 7 Plates. In: Trans. N. Z. Inst. Vol. XV, pag. 93—116. 1883.

— — New-Zealand Copepoda II. In: N. Z. Journ. Sc. Vol. I. No. 7. 1883.

Poppe, S. A., Ein neues Copepoden-Genus aus der Jade. In: Abh. d. Nat. Ver. zu Bremen IX, 1884, pag. 57—58.

Car, Lazar, Ein Beitrag zur Copepoden-Fauna des adriatischen Meeres. In: Archiv für Naturg. L. 1, 1884, pag. 237 bis 254. Taf. XVII—XVIII.

Poppe, S. A., Ueber die von den Herren Dr. Arthur und Aurel Krause im nördlichen Stillen Ocean und Behringsmeer gesammelten freilebenden Copepoden. In: Archiv für Naturg. L. 1, 1884, pag. 281—304. Tafel XX—XXIV.

Schneider, J., Sparre, Undersögelse af dyrelive ti de arktiske fjorde. II. Kvaenangsfjordens Crustaceer og Pycnogonider. In: Tromsö Museum's Aarshefte VII, 1884, pag. 42—134. Copepoda, pag. 131.

Familie Calanidae.

Genus DIAS, Lilljeborg.

Acartia, Dana, Amer. Journ. of Sc. 1846.
Dias, Lilljeborg, De Crustaceis ex ord. tribus 1853.

Dias intermedius nov. sp.

(Taf. V Fig. 13—25. Taf. VII Fig. 24, 25.)

Das Weibchen (Taf. V Fig. 13) ist 1,08 mm lang, seine grösste Breite, in der Mitte des zweiten Cephalothoraxsegments, beträgt 0,4 mm. Sein Caphalothorax ist fast dreimal so lang als das Abdomen und besteht aus fünf Segmenten, von denen das erste das längste ist; dann folgen der Länge nach das zweite, fünfte, vierte und dritte. Das fünfte Segment ist auf dem Rücken an seiner unteren Kante nur wenig ausgebuchtet, das vierte ist auf dem Rücken überall fast gleich lang, das dritte ebendaselbst in der Mitte verschmälert, ebenso das zweite, da der untere Rand des ersten Segments convex ist. Die Stirn ist, vom Rücken gesehen, in der Mitte mit einem Vorsprung versehen und trägt zwei feine Fäden.

Das Abdomen des Weibchens besteht incl. Furca aus 4 Segmenten, von denen das erste länger ist als die beiden folgenden zusammengenommen, die von gleicher Länge sind. Das dritte Segment ist tief eingeschnitten; die Furca ist etwas länger als dieses und etwa $1^1/_2$ mal so lang wie breit. Sie ist an jedem Zweige mit 4 langen befiederten Endborsten, einer kürzeren befiederten Seitenborste und einer nackten Rückenborste versehen.

Die vorderen Antennen des Weibchens (Taf. V Fig. 15) sind 20-gliederig, doch sind einige der Glieder nur unvollständig getrennt. Am vierten, neunten, dreizehnten, sechszehnten steht eine lange befiederte Borste, das achtzehnte trägt solche an der Innenseite, das neunzehnte zwei befiederte, das zwanzigste drei befiederte Borsten und eine kurze unbefiederte. Andere Glieder tragen kürzere Borsten sowie blasse Anhänge. Viele der Glieder sind an den Insertionsstellen besonders der grösseren Borsten knotig verdickt. Das vierte Glied trägt unterhalb der Fiederborste einen kurzen Dorn. Die Antennen reichen angelegt bis an das Ende des Cephalothorax.

Die hinteren Antennen (Taf. V Fig. 16) bestehen aus einem am inneren Rande abgerundeten mit einer Fiederborste versehenen Basale, das einen zweigliederigen Hauptast, sowie einen an dessen Aussenseite etwas oberhalb seiner Basis eingelenkten zweigliederigen kurzen Nebenast trägt. Das erste Glied des Hauptastes trägt an der Innenseite neun Borsten und in seiner zweiten Hälfte an der Aussenseite feine Härchen; das zweite Glied ist vom Innenrande nach dem Ende hin schräg abgestutzt und mit Borsten besetzt, am Aussenrande bewimpert. Das erste Glied des Neben-

astes trägt innen eine längere befiederte Borste, das sehr kurze Endglied sechs verschieden lange Borsten.

Die Mandibeln (Taf. V Fig. 17) haben an ihrem Kautheil starke spitze Zähne, deren äusserer von den anderen durch eine Lücke getrennt ist. Am Hauptast des Palpus sind drei Abschnitte zu erkennen, deren erster an der Innenseite feinen Haarbesatz sowie eine kurze kräftige Fiederborste trägt. Der zweite ist ebenda mit 2 Fiederborsten, der dritte mit acht vom Innenrande nach der Aussenkante an Grösse zunehmenden Borsten besetzt. Der Nebenast besteht aus zwei undeutlich geschiedenen Abschnitten, deren erster am Innenrande zwei lange Borsten trägt, während der zweite mit vier ebensolchen besetzt ist.

Die Maxillen (Taf. VII Fig. 25) haben an der Lade 6 kurze kräftige befiederte und 2 dünnere Borsten. Der Lade gegenüber am Aussenrande stehen 9 befiederte Borsten, über ihr am Innenrande trägt ein Lappen drei befiederte Borsten. Das Mittelstück trägt am inneren wie am äusseren Rande auf einem Vorsprung eine Fiederborste, von denen die äussere stärker als die innere ist. Das Endstück trägt am Aussenrande zwei, am Ende fünf lange Fiederborsten, und am Innenrande Haarbesatz.

Der obere Kieferfuss (Taf. V Fig. 18) trägt lange, kräftig befiederte, gekrümmte Borsten, die auf warzenartigen Vorsprüngen inserirt sind.

Der untere Kieferfuss (Taf. V Fig. 19) ist sehr charakteristisch gebildet. Er zerfällt in vier Segmente, die an der Basis breit sind, nach dem Ende hin aber sich stark verjüngen, Das erste Segment trägt auf drei warzenartigen Fortsätzen fünf längere, gekrümmte Fiederborsten, sowie eine kürzere nackte, das zweite eine kurze an ihre Basis aufgetriebene Fiederborste, das dritte drei solcher, das vierte sehr kurze Endsegment eine befiederte und eine etwas gekrümmte nackte Borste.

Die Schwimmfüsse (Taf. V Fig. 20, Taf. VII Fig. 24) haben sämmtlich einen dreigliederigen Aussen- und einen zweigliederigen Innenast. Letzterer reicht beim ersten Paare (Taf. V Fig. 20) etwa bis zur Mitte des ersten Segmentes des Aussenastes, bei den drei anderen Paaren (Taf. VII Fig. 24) etwas über das zweite Segment desselben hinaus. Das erste Glied des Innenastes ist beim ersten Fusspaar kürzer, bei den anderen bedeutend länger als das zweite Glied. Die Aussenseiten der Segmente der Füsse des zweiten, dritten und vierten Paars laufen an ihrem Ende in kurze, etwas gekrümmte Spitzen aus und das Endsegment trägt an der Aussenkante eine lange Sägeborste. Beim ersten Paar stehen am Aussenrande anstatt der Spitzen schwache Fiederborsten und auch die Sägeborste ist in eine solche umgewandelt. Sämmtliche Fusspaare haben zwei Basalglieder. Das erste Glied des Aussenastes des ersten Fusspaars (Taf. V, Fig. 20) trägt am Innenrande eine schwache Fiederborste, das zweite eine lange, das dritte fünf Seitenborsten und eine kürzere Endborste (anstatt der Sägeborste), sowie am Aussenrande eine schwache Fiederborste. Das

Endglied läuft in eine etwas gekrümmte Spitze aus und ist unterhalb derselben nach dem Aussenrande zu mit feinen Haaren besetzt. Der Innenast desselben Fusspaars trägt am ersten Gliede am Innenrande eine Fiederborste, das zweite Glied ist mit sechs Fiederborsten versehen, von denen die schwächste am Aussenrande steht, ausserdem trägt es in seiner Endhälfte drei Reihen feiner Haare. Die Aussenäste der drei folgenden Paare (Taf. VII Fig. 24) tragen die gleiche Zahl der Fiederborsten, nämlich am ersten Gliede eine, am zweiten eine, am Endgliede fünf, sowie am Ende eine Sägeborste, die so lang ist, wie die drei Glieder zusammengenommen, und einen kleinen nach aussen gekrümmten Dorn.*)

Das fünfte Fusspaar des Weibchens (Taf. 5 Fig. 22) ist eingliederig, etwas länger als breit, und trägt an der Aussenkante eine befiederte Borste, an der Innenkante eine an der Basis stark aufgetriebene Borste, die nach dem Ende hin mit kurzen Fiedern besetzt ist.

Das Männchen ist 1 mm lang, seine grösste Breite beträgt 0,38 mm.

Sein Abdomen (Taf. V Fig. 23) besteht incl. Furca aus sechs Segmenten, von denen das zweite das längste, das vierte das kürzeste ist. Die Furcalglieder sind nur unbedeutend länger als breit, ihre Beborstung ist dieselbe wie beim Weibchen.

Die rechte vordere Antenne des Männchens (Taf. V Fig. 14) ist zu einem Greiforgan umgewandelt und fast gar nicht aufgetrieben. In ihrem proximalen Theile ist die Segmentation undeutlicher als bei der des Weibchens, doch sind die Glieder hier noch mehr knotig verdickt, im mittleren wie im distalen Theile sind mehrere Glieder verschmolzen, das Glied hinter dem Gelenk ist mit einem etwas nach aussen gekrümmten Dorne versehen. Der Dorn am vierten Gliede der weiblichen Antenne ist hier nicht vorhanden. Die linke männliche Antenne ist im Wesentlichen wie die Antennen des Weibchens gestaltet und trägt wie diese den erwähnten Dorn.

Die hinteren Antennen, Mundtheile und Schwimmfüsse des Männchens sind wie die des Weibchens gestaltet.

Das männliche fünfte Fusspaar (Taf. V Fig 21) besteht aus einem rechten viergliederigen und einem linken dreigliederigen Aste, die ein gemeinsames Basalglied haben. Die beiden mittleren Segmente des rechten Astes sind am Innenrande aufgetrieben und tragen daselbst je einen Dorn, das erste Segment ist am Aussenrande mit einer Fiederborste versehen, das schmale nach innen gebogene Endsegment trägt am Aussenrande drei Serien feiner Haare, an der Spitze und in der Mitte des Innenrandes einen Dorn. Beim linken Aste ist das am Aussenrande mit einer

---

*) Giesbrecht (Cop. der Kieler Föhrde, pag. 146) lässt bei Dias die zweiten Segmente der Aussenäste sämmtlicher Fusspaare fälschlich mit zwei Fiederborsten besetzt sein, während seine Abbildungen (Taf. X, Fig. 45, 47, XI, 5) daselbst nur eine Borste zeigen.

Fiederborste versehene erste Glied nach innen aufgetrieben, das dritte trägt einen Enddorn und einen mit zwei Dornen versehenen Anhang.

Die Spermatophore (Taf. V Fig. 24) ist lang und schmal, nur sehr wenig gekrümmt und kurz gestielt.

Fundzeit: Sehr häufig im Frühling und Sommer.

Bemerkungen: Da Dana unter seinem Genus Acartia wahrscheinlich verschiedene Genera vereinigt hat, so habe ich die von Lilljeborg aufgestellte Bezeichnung Dias beibehalten. Mit den aus der Nord- und Ostsee bekannten Arten D. longiremis Lilljeborg, D. bifilosus Giesbr. und Dias dicaudatus, Giesbr. habe ich die vorliegende Art nicht vereinigen können. Von ersterer unterscheidet sie sich durch die Stirnfäden, das Fehlen der Dornen auf dem letzten Cephalothoraxsegment und dem Abdomen, die kürzeren Antennen und Furkalglieder und die Gestalt der fünften Füsse des Weibchens und Männchens und der Spermatophore. Von bifilosus mit dem sie hinsichtlich der Stirnfäden sowie in der Gestalt des Abdomens und der Furca am meisten übereinstimmt, durch die Gestalt des fünften Fusspaars des Weibchens, das bei bifilosus länger ist und eine weniger aufgetriebene Innenborste besitzt und die Bedornung des linken Astes des fünften Fusspaars des Männchens und die Spermatophore. Von dicaudatus durch die Stirnfäden, die Gestalt der weiblichen Furca und des männlichen und weiblichen fünften Fusspaars, sowie der Spermatophore. Das Weibchen ist schon bei schwächerer Vergrösserung an der starken Auftreibung des proximalen Theils der inneren Borste des fünften Fusspaars zu erkennen. Bei einem abnorm entwickelten Fuss dieses Paars war diese Auftreibung so stark, dass sie sich zu einem besonderen Gliede entwickelt hatte, das ausserdem am Aussenrande noch einen kurzen Dorn trug. Ich habe diese Abnormität auf Taf. V in Fig. 25 abgebildet.

Genus **TEMORA** Baird.

Temora, Baird, British Entomostraca, 1850.

Temora longicornis, O. F. Müller.

(Taf. IV Fig. 10—19.)

Cyclops longicornis, Müller, Entomostraca, pag. 115. Taf. XIX, Fig. 7—9. 1785.

Temora finmarchica, Baird, Brit. Entom., pag. 228. Taf. XXVIII, Fig. 1, 1a—g. 1850.

— — Claus, Freil. Cop., pag. 195. Taf. XXXIV, Fig. 1—11. 1863.

— — Brady, Nat. Hist. Trans. North. & Durham, Vol. I, pag. 36, pl. I, Fig. 15, pl. II, Fig. 1—10. 1865.

Diaptomus longicaudatus, Lubbock, Ann. & Mag. Nat. Hist. Ser. 2, vol. XX, pl. X, Fig. 11—12, pl. XI, Fig. 12—13. 1857.

Temora longicornis, Boeck, Overs., pag. 15 (239) 1864.
— — Brady, Nat. Hist. Trans. North. & Durham, Vol. IV, pag. 425. 1872.
— — Moebius, Wirbell. Thiere der Ostsee, pag. 116, 1873.
— — Moebius, Nordsee-Exp., pag. 274. 1875.
— — Brady, Monograph I, pag. 54, pl. III, Fig. 10—19. 1878. III., pag. 73. 1880.
Temora finmarchica, Claus, Gattg. Temora & Temorella, pag. 5, Taf. I, Fig. 8—13. 1881.
Halitemora longicornis, Giesbrecht, Zool. Anzeiger 1881, pag. 257.
— — Giesbrecht, Cop. d. Kieler Föhrde, pag. 149. Taf. III. 2, 8, 11, 19. V. 16. VI, 21. VII, 2, 23, 25. VIII, 27, 28, 41. 42. IX, 2. 27. X, 6, 37. XI, 4.

Das Weibchen (Taf. IV Fig. 10) erreicht die Länge von 1,5 mm und ist an der breitesten Stelle am Kopfe 0,5 mm breit. Der Cephalothorax ist in seiner vorderen Hälfte stark verbreitert und auch nach dem Rücken hin aufgetrieben. Er besteht aus fünf Segmenten, von denen das erste so lang wie die die vier folgenden zusammengenommen, das zweite gleich dem dritten und vierten zusammengenommen, das fünfte etwas länger als das vierte und ausgeschnitten ist. Die Segmente verjüngen sich vom zweiten an nach hinten sehr stark. Die Stirn endigt vorn in zwei fadenförmigen Fortsätzen.

Das Abdomen des Weibchens (Taf. IV Fig. 12) besteht incl. Furca aus vier Segmenten, von denen das zweite das kürzeste ist. Das erste ist unbedeutend länger als das eingekerbte dritte. Die Furcalglieder sind sehr lang gestreckt, ihre Breite verhält sich zur Länge etwa wie 1 : 7. Sie sind kürzer als die drei vorhergehenden Abdominalsegmente zusammengenommen und am Innenrande dicht befiedert. Am Ende des zweiten Drittels ihres Aussenrandes steht eine Borste. Von den fünf Endborsten ist die mittlere, bis über ihr erstes Drittel hinaus aufgetriebene, die längste; die äussere ist wie die zwischen der mittleren und nächstinneren auf der Rückenseite der Furca inserirte sehr kleine, unbefiedert, die übrigen sind sämmtlich befiedert.

Die vorderen Antennen des Weibchens (Taf. IV Fig. 13) sind 24gliederig und reichen bis zur Basis der Furca. Die beiden ersten Glieder sind lang gestreckt, die folgenden bis zum eilften kurz und gedrungen, die übrigen schmal und lang. Sie sind an der Aussenkante mit kurzen Borsten und blassen Anhängen versehen und am 22sten und 23sten steht eine Borste auch am Innenrande.

Die hinteren Antennen bestehen aus zwei Basalgliedern, von denen das zweite doppelt so lang ist wie das erste; letzteres trägt am Aussenrande eine, das zweite zwei Fiederborsten. In das zweite Basalglied sind der zweigliederige Hauptast und der siebengliederige Nebenast eingelenkt. Das erste Glied des ersteren

trägt am Aussenrande im zweiten Drittel zwei befiederte Borsten, sein Endglied auf einem am Aussenrande befindlichen Vorsprung acht an Grösse allmälich zunehmende Borsten, an der Spitze sechs sehr lange Borsten und unmittelbar unter diesen am Innenrande feinen Haarbesatz. Von den Gliedern des Nebenastes sind 3, 4 und 5 sehr kurz, das erste und sechste länger und gleich lang, das zweite so lang wie 1 und 6 zusammengenommen, das siebente am längsten. Das erste Glied trägt am Aussenrande eine, das zweite drei, das dritte bis sechste je eine Borste, das Endglied drei Endborsten.

Der Kautheil der Mandibel ist mit kräftigen Zähnen besetzt, von denen der äussere durch eine Lücke von den übrigen getrennt ist. An der Innenkante steht eine feine Fiederborste. Der Palpus besteht aus einem an seiner Basis verschmälerten Basalglied, das am Innenrande drei Fiederborsten trägt, einem zweigliederigen Haupt- und einem fünfgliederigen Nebenast. Das erste Segment des Hauptastes trägt am Innenrande drei, das Endsegment an seiner Spitze neun befiederte Borsten, sowie feinen Haarbesatz an der Aussenseite. Jedes der vier ersten Glieder des Nebenastes ist am Innenrande mit einer langen Borste besetzt, das fünfte Glied hat zwei Endborsten.

Der stark entwickelte Kautheil der Maxille ist mit neun kräftigen Haken-, sowie vier dünneren Borsten besetzt. An diesen schliessen sich zwei nach vorn gerichtete Fortsätze, deren jeder vier Borsten trägt. Ihnen und der Lade gegenüber am Hinterrande steht ein breiter mit neun Borsten besetzter Lappen. Das Mittelstück trägt einen nach hinten gerichteten mit zehn Borsten besetzten Fächer. Das Endstück lässt an der Innenseite vier Abschnitte erkennen, deren letzter als Segment deutlich getrennt ist. Der erste derselben trägt vier, der zweite vier, der dritte drei, der Endabschnitt sechs Borsten.

Am oberen Kieferfuss sind am Aussenrande deutlich drei Hauptabschnitte zu erkennen, von denen der mittlere der kürzeste ist, während der Endabschnitt in einen längeren ersten und einen dreitheiligen Endtheil zerfällt. Der Innenrand der Abschnitte zeigt stark entwickelte warzenförmige Fortsätze, die je drei befiederte Borsten tragen. Die Warze am Grunde des Endabschnittes ist am grössten und trägt neben den Fiederborsten eine sehr starke befiederte Hakenborste, ausserdem ist sie mit einer Längsreihe feiner Dornen besetzt.

Der untere Kieferfuss zerfällt ebenfalls in drei Hauptabschnitte, von denen die beiden ersten eingliederig sind, während der letzte aus fünf Segmenten besteht. Der erste Abschnitt hat am Innenrande drei fein behaarte Vorsprünge, von denen der unterste mit zwei, die beiden anderen mit drei Fiederborsten besetzt sind. Der zweite Abschnitt trägt am Innenrande in seiner ersten Hälfte feine Wimperhaare, darauf folgen drei Fiederborsten und am Ende stehen auf einem kleinen Fortsatze zwei Fiederborsten. Jedes der vier ersten Segmente des Endabschnittes

trägt am Innenrande drei befiederte Borsten, das vierte ausserdem eine solche an seiner Basis am Aussenrande, das fünfte vier Borsten.

Die Schwimmfüsse des ersten Paars beider Geschlechter (Taf. IV Fig. 16) tragen auf zweigliederigem Basale einen dreigliederigen Aussen- und zweigliederigen Innenast. Das erste Glied des ersteren trägt innen eine Fiederborste, aussen einen schlanken nackten Dorn, das zweite ebenso, das dritte langgestreckte innen vier Fiederborsten, an der Spitze eine mit wenigen Zähnen versehene Sägeborste, sowie einen lanzetförmigen Dorn mit gesägten Rändern, an der Aussenseite in der Mitte einen kleinen nackten Dorn. Das erste gedrungene Glied des Innenastes trägt innen eine Fiederborste, das zweite in eine Spitze auslaufende ist mit fünf befiederten Borsten an der Innen- und einer an der Aussenseite besetzt. Der Innenast reicht nur wenig über die Mitte des Aussenastes hinaus. Das erste Fusspaar ist vor den folgenden dadurch ausgezeichnet, dass es am zweiten Basalglied an der Spitze der Innenkante eine Fiederborste trägt, die sich über den Innenast hinüberlegt, dagegen fehlt ihm die Borste am Innenrande des ersten Basale.

Die drei folgenden Paare tragen beim Weibchen einen zweigliederigen Aussenast, während derselbe beim Männchen (Taf. IV Fig. 17) dreigliederig ist.*) Im Uebrigen ist die Bedornung und Beborstung bei beiden Geschlechtern dieselbe. Der Aussenast trägt innen bei allen drei Paaren beim Männchen am ersten Gliede eine, am zweiten eine, am dritten fünf Fiederborsten, und aussen am ersten und zweiten einen, am dritten drei lanzetförmige Dornen und zwischen dem Enddorn und der Sägeborste einen kleineren Dorn. Die Bewehrung der Spitze des Endgliedes bei starker Vergrösserung ist auf Taf. IV in Fig. 18 dargestellt. Der Innenast trägt bei allen drei Paaren am ersten Gliede innen drei Fiederborsten, am Endgliede beim zweiten und dritten Paar sechs, beim vierten Paar fünf Fiederborsten.

Das fünfte Fusspaar (Taf. IV Fig. 11) des Weibchens ist einästig; jeder Ast besteht aus drei Gliedern, von denen die beiden ersten gedrungen und zusammen so lang sind wie das etwa halb so breite Endglied. Letzteres ist mit vier kleinen Dornen besetzt, von denen zwei am Ende stehen, einer im zweiten Drittel an der Aussen-, einer ebenda an der Innenseite.

Das Männchen ist 1,3 mm lang und 0,5 mm breit.

Sein Abdomen (Taf. IV Fig. 15) besteht incl. Furca aus sechs Segmenten, die allmälich schmäler werden. Die Furca ist so lang wie die vier vorhergehenden Segmente zusammengenommen und am Innenrande dicht befiedert; ihre langen Endborsten sind einander gleich gebildet und nicht aufgetrieben, die längste der-

---

*) Claus (Gattung Temora & Temorella, pag. 4) macht zuerst auf diesen Unterschied der weiblichen Schwimmfüsse aufmerksam, während Giesbrecht (Cop. d. Kieler Föhrde, Taf. VII Fig. 23) einen weiblichen vierten Fuss dreigliederig abbildet.

selben ist etwa so lang wie die Furca und das vorhergehende Abdominalsegment zusammengenommen.

Die linke männliche Antenne ist der des Weibchens ähnlich, während die rechte (Taf. IV Fig. 14) in ein Greiforgan umgewandelt ist und aus 21 Gliedern besteht. Sie ist vom dreizehnten bis achtzehnten Segment aufgetrieben und hat zwischen dem achtzehnten und neunzehnten Segment ein Gelenk. Die Glieder sind an der Aussenseite mit kurzen, nackten Borsten und blassen Anhängen versehen und das achtzehnte wie das neunzehnte trägt daselbst feine Dornenkämme.

Der fünfte Fuss des Männchens (Taf. IV Fig. 19) ist ein zweiästiger Greiffuss, dessen linker (l) Ast stärker entwickelt ist, als der rechte (r). Die beiden Aeste haben ein gemeinschaftliches Basale. Das erste Glied des dreigliederigen linken Astes ist sehr breit und läuft nach innen in einen langen Zungenfortsatz aus, sein zweites und drittes Glied bilden einen Haken, der gegen den Fortsatz beweglich ist. Am zweiten Gliede steht aussen ein Dorn, das dritte endigt in einen Zapfen, neben dem ein Dorn steht, ausserdem ist es mit zwei kurzen Dornen an der Innenseite besetzt. Der rechte Ast (r) ist ebenfalls dreigliederig; das erste Glied ist aufgetrieben und am Innenrande mit einem Zapfen versehen, das sehr kurze zweite hat einen convexen Aussen- und einen concaven Innenrand und trägt an letzterem einen kurzen Dorn, das dritte ist lang und schmal und wie ein Finger gestaltet und kann dem Zapfen am ersten Gliede entgegen bewegt werden.

Vorkommen. Im Salzwasser bei Dangast und Wilhelmshaven, wie auch im Brackwasser im Vareler Hafen.

Genus **TEMORELLA,** Claus 1881.

Temora, Baird, British Entomostraca, 1850.
Temorella, Claus, Gattg. Temora und Temorella, 1881.
Eurytemora, Giesbrecht, Zool. Anzeiger, 1881.

Temorella Clausii, Hoek.

(Taf. IV Fig. 1—9.)

Temora velox ♀ Lilljeborg, De Crustaceis, pag. 177. Taf. XX, Fig. 2. 1853.
Cyclopsine lacinulata, Fischer, Beitr. z. K. d. Petersb. Cyclopiden 1853, pag. 86. Taf. II, Fig. 4—17 u. 34. 1853.
Temora velox, Boeck, Oversigt, pag. 17. 1864.
— — Brady, Nat. Hist. Trans. North. & Durham, Vol. I, pag. 38, pl. I, Fig. 16, pl. III, Fig. 1—11. 1865.
— Clausii, Hoek, Vrijlevende Zoetwater-Copepoden, pag. 23, pl. IV u. V. 1876.
— velox, Brady, Monograph I, pag. 56, pl. VI, Fig. 1—5. 1878.

Temora Clausii, Rehberg, Beitrag zur Kenntniss der freil. Süsswasser-Copepoden. Abh. d. nat. Ver. Bremen IV, pag. 553. 1880.
Temorella Clausii, Claus, Gattg. Temora & Temorella, pag. 9. Taf. II, Fig. 1—7. 1881.

Die Grösse des Weibchens (Taf. IV Fig. 1) beträgt ohne die Furcalborsten 1,5 mm, seine grösste Breite 0,5 mm. Der Cephalothorax ist langgestreckt und besteht aus sechs Segmenten, von denen das erste das breiteste und längste ist, während das sechste jederseits in einen eigenthümlichen mit Borsten besetzten Flügel ausläuft. Die Stirn läuft in zwei Stacheln aus.

Das Abdomen des Weibchens (Taf. IV Fig. 3) besteht incl. Furca aus vier Segmenten, von denen das erste ein wenig aufgetriebene das längste, das zweite das kürzeste ist, das dritte ist tief eingekerbt. Die Länge der Furcalglieder verhält sich zu der der drei vorhergehenden Abdominalsegmente wie 1 : 2½, zu der der Körperlänge wie 1 : 9, ihre Breite zu ihrer Länge wie 1 : 3½. Die Furcalglieder sind auf ihrer Dorsalseite und an der Innenseite mit feinen Haaren besetzt und tragen etwas unterhalb des zweiten Drittels eine stark befiederte Seitenborste, am Ende vier ebensolche, von denen die zweite (von aussen gerechnet) die längste ist und die Furca ein wenig an Länge übertrifft. Alle Borsten sind im ersten Drittel aufgetrieben. Zwischen der ersten und zweiten (von innen) sitzt auf dem Rücken der Furcalglieder eine feine nackte Borste.

Die vorderen Antennen des Weibchens (Taf. IV Fig. 6) sind 24gliederig und reichen angelegt bis zum Ende des Cephalothorax. Das relative Verhältniss ihrer Glieder (an der Rückseite gemessen) wird durch folgende Zahlen ausgedrückt:

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII
17	8	4	4	4	4	4	3½	3½	4	4	5	9½

XIV	XV	XVI	XVII	XVIII	XIX	XX	XXI	XXII	XXIII	XXIV
10	10½	11	11½	13	14	14½	14½	13	15	17

Sämmtliche Glieder sind an der Aussenkante beborstet und zum Theil mit blassen Anhängen versehen; am 22sten und 23sten Gliede steht auch am Innenrande eine Borste; das 24ste ist mit 6 Borsten und einem Fortsatz versehen, der in obiger Tabelle mit gemessen ist.

Die hinteren Antennen bestehen aus zwei, in ein gemeinsames, zwei Borsten tragendes Basalglied eingelenkten Aesten, von denen der längere Nebenast aus sieben Gliedern besteht, von denen die ersten sechs zusammen acht Fiederborsten tragen, während das Endglied mit einer befiederten Seitenborste und drei befiederten Endborsten besetzt ist. Der kürzere Hauptast ist zweigliederig und trägt am ersten Gliede zwei kürzere Borsten, am Endgliede am Seitenrande neun, an der Spitze sieben befiederte Borsten.

Die Mandibeln zerfallen in einen Kautheil und einen zweiästigen Palpus. Der Kautheil ist mit kräftigen Zähnen besetzt, von denen der grösste, am einen Ende stehende, durch eine Lücke von den übrigen getrennt ist, während das andere Ende in eine feine befiederte Borste ausläuft. Der Palpus besteht aus einem grossen Basalgliede, in welches an einer Seite der 5gliederige Nebenast eingelenkt ist, während die andere Seite vier Borsten, sowie am Ende den zweigliederigen Hauptast trägt. Die 4 ersten Glieder des Nebenastes tragen je eine, das Endglied aber zwei Borsten. Das erste Glied des Hauptastes trägt vier, das Endglied acht Borsten.

Die Maxille besteht in ihrem basalen Theil aus vier Theilen, von denen die Lade und zwei Fortsätze nach vorn, ein breiter Lappen nach hinten gerichtet ist. Die Lade ist mit 9 kräftigen befiederten Hakenborsten und einigen schwachen Fiederborsten besetzt, die Fortsätze tragen je vier, der Lappen aber neun lange befiederte Borsten. Das Mittelstück trägt den mit neun befiederten Borsten versehenen nach hinten gerichteten Fächer. Das Endstück besteht aus vier an der Innenseite beborsteten Abschnitten und zwar stehen an den drei ersten je fünf, am Endabschnitt sieben Borsten.

Die oberen Kieferfüsse sind am Aussenrande in drei Abschnitte getheilt, von denen der letzte wieder in einen grösseren und zwei sehr kleine Abschnitte zerfällt. Am Innenrande sind sechs warzenartige Fortsätze zu erkennen, von denen jeder drei gekrümmte mit starken Fiedern besetzte Borsten trägt; an den kurzen Endsegmenten stehen sechs schwächer befiederte Borsten.

Die unteren Kieferfüsse bestehen aus drei gedrungenen Abschnitten, deren erster am Innenrande drei starke fein behaarte Vorsprünge trägt, von denen der erste mit zwei, der zweite mit zwei, der dritte mit drei Fiederborsten besetzt ist. Der zweite Abschnitt trägt auf einem starken Vorsprunge am Innenrande drei Fiederborsten; der dritte zerfällt in fünf undeutlich getrennte Glieder, die sämmtlich am Innenrande mit Fiederborsten besetzt sind.

Die Schwimmfüsse des ersten Paars (Taf. IV Fig. 4) tragen auf einem zweigliederigen Basale, dessen erstes Glied innen mit einer Fiederborste besetzt ist, einen eingliederigen Innenast und einen dreigliederigen Aussenast. Der Innenast reicht bis zur Mitte des zweiten Segments des Aussenastes und trägt sechs Borsten; der Aussenast trägt an jedem der beiden ersten Glieder innen eine Fiederborste, aussen einen Dorn, am Endgliede innen vier Fiederborsten, aussen zwei Dornen und an der Spitze einen langen Enddorn, sowie einen kleinen Nebendorn. Die des zweiten, dritten und vierten Paars haben einen zweigliederigen Innenast, der über das zweite Segment des Aussenastes hinausragt und am ersten Gliede innen drei Fiederborsten, am Endgliede beim zweiten und dritten Paar sechs, beim vierten Paar (Taf. IV Fig. 5) fünf Fiederborsten trägt. Der Aussenast trägt bei allen drei Paaren

am ersten und zweiten Gliede innen eine Fiederborste, aussen einen Dorn, am Endgliede fünf Fiederborsten, zwei Dornen und einen langen Enddorn mit Nebendorn.

Das fünfte Fusspaar des Weibchens (Taf. IV Fig. 2) besteht aus einem gemeinsamen Basalgliede und jederseits einem dreigliederigen Aste. Das erste Glied desselben ist etwas breiter als lang, das zweite fast doppelt so lange trägt an der Aussenseite einen Dorn und ist an der Innenseite in einen dornartigen Fortsatz ausgezogen, der an der Aussenseite mit feinen Spitzen besetzt ist. Das kurze ovale Endglied trägt an der Spitze eine lange gerade Borste und daneben an der Aussenkante einen kleinen Dorn.

Die Grösse des Männchens beträgt 1,3 mm, seine grösste Breite 0,4 mm. Sein letztes Cephalothoraxsegment ist an den Seiten nicht in Flügel ausgezogen, sondern abgerundet.

Das Abdomen des Männchens (Taf. IV Fig. 8) besteht incl. Furca aus sechs Segmenten, von denen das vierte das kürzeste ist. Die Länge der Furcalglieder verhält sich zu der der vorhergehenden fünf Abdominalsegmente wie 1 : 2,6, zu der der Körperlänge wie 1 : 9, ihre Breite zu ihrer Länge wie 1 : $4^1/_2$. Der Haarbesatz auf der Dorsalseite fehlt hier, doch ist die Innenkante mit Fiederhaaren besetzt. Die Borsten sind nicht wie beim Weibchen aufgetrieben, die zweitinnere ist die längste und zwar so lang wie die Furca und das vorhergehende Abdominalsegment zusammengenommen.

Die rechte vordere Antenne des Männchens (Taf. IV Fig. 7) ist zu einem kräftigen Greiforgan umgewandelt und besteht aus zwanzig Gliedern. Die ersten sieben Glieder sind breit und gedrungen, die folgenden fünf bedeutend schmäler. Vom dreizehnten Gliede bis zum neunzehnten ist die Antenne stark aufgetrieben, am fünfzehnten und sechszehnten am stärksten; zwischen dem achtzehnten und neunzehnten Gliede befindet sich das Gelenk. Das achte, neunte und zwölfte Glied trägt einen Dorn, der am zwölften ist der längste. Am siebenzehnten, achtzehnten und neunzehnten Gliede stehen kammartige Dornen, am letzteren ausserdem ein kurzer nach vorn gerichteter Dorn. Die meisten der Glieder tragen am Aussenrande nackte Borsten und blasse Anhänge, das letzte mit einem Fortsatze versehene Glied auch zwei am Innenrande. Die linke Antenne des Männchens ist hinsichtlich der Gliederung und der relativen Länge der einzelnen Glieder wie ihrer Beborstung im Wesentlichen wie die Antennen des Weibchens gestaltet, jedoch mit dem Unterschied, dass die Glieder 8 bis 12 verschmälert sind, während die Glieder bei der weiblichen Antenne sich ganz allmälich nach dem Ende hin verschmälern.

Das fünfte Fusspaar des Männchens (Taf. IV Fig. 9) besteht aus einem gemeinschaftlichen Basale und jederseits aus einem einzelnen, in einen Greiffuss umgewandelten Zweige. Der rechte Fuss (Fig. 9 r) ist viergliederig; sein erstes kräftig entwickeltes Glied ist am Innenrande stark ausgebuchtet und daselbst

mit einem Dorn versehen, das zweite ist schmal und länger gestreckt und trägt in der Nähe seines Endes innen und aussen je einen kurzen Dorn; die beiden letzten Glieder, die bei Temorella affinis Poppe & hirundo Giesbr. zu einem an der Basis am Innenrande aufgetriebenen Gliede vereinigt sind, sind hier deutlich getrennt und das dritte innen und aussen mit einem kleinen Dorn versehene Glied zeigt innen keine Auftreibung, sondern ist schmal und lang gestreckt, wie das innen mit einem Dorn versehene Endglied. Der linke Fuss (Fig. 9. l.) ist dreigliederig, sein erstes Glied kräftig entwickelt und nach innen ausgebuchtet, das zweite in der Mitte der Aussenseite winkelig gebogen und nahe dem Ende mit einem Dorn versehen. Das dritte Glied verbreitert sich nach dem Ende hin und trägt daselbst drei Lappen, von denen der nach aussen gewandte mit zwei kleinen Dornen, der nach innen gewandte einige feine Haare trägt.

Die Eier werden in einem Eiersack getragen.

Die Spermatophore (Taf. IV Fig. 9a) ist lang gestreckt und hat einen kurzen Stiel.

Vorkommen. Die Art findet sich sowohl im reinen Salzwasser, wie auch im Brackwasser und in Lachen am Strande bei Dangast, in denen das Wasser durch starken Regen ganz süss geworden ist.

Bemerkungen. Lilljeborg hat unter der Bezeichnung Temora velox zwei Species vereinigt, nämlich das Männchen von Temorella affinis Poppe und das Weibchen von Temorella Clausii Hoek, weshalb eine andere Benennung nöthig geworden ist. Hoek hat zuerst das Männchen zu T. velox Ljbg. ♀ aufgefunden und genau beschrieben und abgebildet, und ich selbst entdeckte das Weibchen zu Tem. velox Ljbg. ♂. — Claus hat die vorliegende Art von Temora longicornis Müll. generisch getrennt, was ich in meiner Abhandlung über Temora affinis vergeschlagen hatte, und sie mit T. affinis, P. unter dem Genusnamen Temorella vereinigt. Giesbrecht, der etwas früher die Gattung Temora in Halitemora und Eurytemora getrennt und E. hirundo als neue Art beschrieben hatte, hat seine Bezeichnung gegen die Claus'sche aufgegeben.

Temorella affinis, Poppe.

(Taf. VI Fig. 22—28.)

Temora velox ♂ Lilljeborg, De Crustaceis, pag. 177. Taf. XIX, Fig. 9—10. Taf. XX, Fig. 1. 1853.

Temorella affinis, Poppe, Neue Art der Cal.-Gattg. Temora, pag. 1—6. Taf. III. 1880.

— — Claus, Gattg. Temora & Temorella, pag. 10. Taf. II, Fig. 8—14. 1881.

Die Grösse des Weibchens (Taf. VI Fig. 22) beträgt ohne die Furcalborsten 1,5 mm, seine grösste Breite 0,5 mm. Der Cephalothorax besteht aus 6 Segmenten, von denen das letzte jederseits in einen spitz zulaufenden Flügel, der an seinem Ende einen

feinen Dorn trägt, ausgezogen ist. Die Stirn endigt in zwei Stacheln.

Das Abdomen des Weibchens besteht incl. Furca aus vier Segmenten, von denen das erste, in der Mitte eingebuchtete, in seiner zweiten Hälfte schmälere, das längste, das zweite das kürzeste ist. Das dritte eingekerbte ist, wie die Furcalglieder (Taf. VI Fig. 28) auf der Rückseite, mit einer Menge feiner Dornen besetzt. Die Innenränder der Furcalglieder tragen feinen Wimperbesatz. Die Länge derselben verhält sich zu der der drei vorhergehenden Abdominalsegmente wie $1 : 1^{1}/_{2}$, zu der der Körperlänge wie 1 : 6, ihre Breite zu ihrer Länge wie 1 : 7. Etwas unterhalb des zweiten Drittels tragen sie eine lange Fiederborste, am Ende vier in ihrem ersten Drittel aufgetriebene Fiederborsten, von denen die zweitinnere etwas länger als die übrigen und so lang wie das Furcalglied ist. Zwischen der ersten und zweiten Borste (von innen gerechnet) sitzt auf dem Rücken der Furcalglieder eine feine nackte Borste.

Die vorderen Antennen des Weibchens sind 24gliederig und reichen angelegt nicht ganz bis zum Ende des Cephalothorax. Ihre Glieder im ersten Theile mit Ausnahme des ersten und zweiten kurz und breit, werden nach dem Ende hin allmälich länger und schmäler. Die Glieder VIII und IX sind nicht vollständig getrennt, das 24ste ist mit sechs Borsten und einem kurzen Fortsatz versehen. Das relative Verhältniss der Glieder (an der Rückseite gemessen) wird durch folgende Zahlen ausgedrückt:

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII⌒IX	X	XI	XII	XIII
15	7	$4^{1}/_{2}$	3	$3^{1}/_{2}$	4	5	7	3	4	5	$7^{1}/_{2}$

XIV	XV	XVI	XVII	XVIII	XIX	XX	XXI	XXII	XXIII	XXIV
8	8	9	10	11	11	10	11	9	13	17

Alle Glieder sind an der Aussenkante beborstet und zum Theil mit blassen Anhängen versehen; am 22sten und 23sten Gliede steht auch am Innenrande eine Borste.

Die hinteren Antennen, die Mandibeln und Maxillen (Taf. VI Fig. 24), die oberen und unteren Kieferfüsse (Taf. VI Fig. 25), und die vier Paar Schwimmfüsse sind wie bei Temorella Clausii gestaltet.

Das fünfte Fusspaar (Taf. VI Fig. 27) des Weibchens besteht aus einem gemeinsamen Basale und jederseits einem dreigliederigen Aste. Das erste Glied ist aussen mit einem Dorn versehen, das zweite längere ist an der Innenseite in einen mächtigen, dornartigen Fortsatz ausgezogen und trägt an der Aussenseite einen sehr kleinen und zwei grössere Dornen. Das ovale Endglied ist das kleinste und trägt am Ende eine lange Borste, sowie an der Aussenseite einen Dorn und zwischen beiden einen sehr kleinen Nebendorn.

Die Grösse des Männchens beträgt ohne Furcalborsten 1,5 mm, seine grösste Breite 0,4 mm. Sein Cephalothorax besteht

wie beim Weibchen aus sechs Segmenten, von denen das letzte jedoch nicht flügelartig ausgezogen, sondern abgerundet ist.

Das Abdomen des Männchens besteht incl. Furca aus sechs Segmenten, von denen das vierte das kürzeste ist. Die Furca ist etwa so lang wie die drei vorhergehenden Abdominalsegmente zusammengenommen und wie das letzte derselben auf der Rückseite mit einer Menge feiner Dornen besetzt. Die Länge der Furcalglieder verhält sich zu der der vorhergehenden fünf Abdominalsegmente wie $1 : 2^1/_7$, zu der der Körperlänge wie $1 : 6^1/_2$, ihre Breite zur Länge wie 1 : 7. Die Beborstung ist dieselbe wie beim Weibchen, doch sind die Borsten nicht aufgetrieben und die zweitinnere, auch hier etwas länger als die übrigen, ist länger als die Furcalglieder.

Die rechte vordere Antenne des Männchens (Taf. VI Fig. 23) ist zu einem kräftigen Greiforgan umgewandelt und besteht aus zwanzig Gliedern. Die ersten sieben Glieder sind breit und gedrungen, die folgenden fünf bedeutend schmäler. Vom dreizehnten Gliede bis zum neunzehnten ist die Antenne stark aufgetrieben und hat zwischen dem achtzehnten und neunzehnten das Gelenk. Die Glieder 8 bis 12 tragen je einen Dorn, der am zwölften am grössesten ist.*) Am siebenzehnten, achtzehnten und neunzehnten Gliede stehen auf Chitinleisten kammartige Dornen, am letzteren ausserdem ein kleiner nach vorn gerichteter Dorn in der Mitte des Aussenrandes. Die meisten Glieder tragen am Aussenrande nackte Borsten und blasse Anhänge. Das zwanzigste mit einem Fortsatze versehene deren zwei am Innenrande. Die linke männliche Antenne ist wie die Antenne des Weibchens 24gliederig, hat aber dieselbe Umbildung erfahren, wie ich sie oben bei T. Clausii geschildert habe.

Das fünfte Fusspaar des Männchens (Taf. VI Fig. 26) besteht aus einem gemeinschaftlichen Basale und jederseits aus einem einzelnen, in einen Greiffuss umgewandelten Aste. Der rechte Fuss (Fig. 26 r.) ist dreigliederig; das erste kräftig entwickelte Glied, länger als breit, trägt an seinem aufgetriebenen Innenrande einen Dorn; das zweite ist ebenso lang aber sehr schmal und am Innenrande, nahe seinem Ende, mit einem Dorn versehen; das dritte ist an seiner Basis am Innenrande aufgetrieben, verschmälert sich aber von der Mitte an, biegt sich nach innen und trägt in der Mitte einen Dorn, sowie beim letzten Drittel am Innenrande einen kleinen zapfenartigen stumpfen Dorn. Der linke Fuss (Fig. 26 l.) ist gleichfalls dreigliederig. Sein erstes nach innen aufgetriebenes Glied trägt am Aussenrande zwei Dornen; das zweite etwas längere aber bedeutend schmälere trägt aussen zwei Dornen innen einen; das dritte anfänglich schmale verdickt sich nach dem Ende zu und trägt daselbst drei Lappen,

*) In meiner Abhandlung über T. affinis habe ich die Dornen am achten und neunten Gliede übersehen und fälschlich dem dreizehnten einen Dorn zugeschrieben, den die Abbildung richtig am zwölften hat.

von denen der innere eine Reihe feiner Haare, der nach aussen gewandte zwei kleine Dornen trägt.

Die Eier (ca. 35) werden in einem Eiersack getragen.

Farbe. Durchsichtig, zu Zeiten an den Thoracalsegmenten, der Furca, den Kieferfüssen, den Schwimmfüssen und den vorderen Antennen blau gefärbt.

Vorkommen. Die Art lebt sowohl im Salz-, wie auch im Brack- und Süsswasser und zeigt sich zu verschiedenen Jahreszeiten in grosser Menge.

Bemerkungen. Temorella affinis ist durch die Gestalt der flügelartigen Anhänge des letzten weiblichen Cephalothoraxsegments, der Furca, die Bedornung des 8—12ten Gliedes der rechten männlichen Antenne und die Gestalt des fünften Fusspaars beider Geschlechter von Temorella Clausii, wie auch von Temorella hirundo Giesbr. aus der Kieler Föhrde gut unterschieden.

Genus **CENTROPAGES**, Kröyer, 1849.

Centropages, Kröyer, Nat. Tidskrift. 1849.
Catopia, Dana, Proc. Am. Acad. Sc. 1849.
Calanopia, Dana (ex parte) Crustacea. U. St. Explor. Exp. 1852.
Ichthyophorba, Lilljeborg, De Crustaceis. 1853.
— Claus, Freil. Cop. 1863.
Centropages, Boeck, Oversigt 1864.
— Brady, Monograph I. 1878.

Centropages hamatus, Lilljeborg.

(Taf. V Fig. 1—12.)

Ichthyophorba hamata, Lilljeborg, De Crustaceis, pag. 185. Tab. XXI, Fig. 1—5, 7—9. Tab. XXVI, Fig. 9—12. 1853.
Diaptomus Bateanus, Lubbock, Ann. & Mag. Nat. Hist. II. Ser. Vol. XX, pag. 404, pl. XI. Fig. 1—3. 1857.
Ichthyophorba angustata, Claus, Freil. Cop., pag. 199. Taf. XXXV, Fig. 2, 10, 11, 12. 1863.
Centropages hamatus, Boeck, Oversigt, pag. 20 (244). 1864.
Ichthyophorba hamata, Brady, Nat. Hist. Trans. North. & Durham. Vol. I, pag. 39, pl. IV, Fig. 7—10. 1865.
Centropages hamatus, Moebius, Nordsee-Exped., pag. 274. 1875.
— — Brady, Monograph I, pag. 67, pl. VIII, Fig. 11—13. 1878.
— — Giesbrecht, Zool. Anzeiger, 1881, pag. 258.
— — Giesbrecht, Cop. d. Kieler Föhrde, pag. 156. Taf. II, 9, 16. III, 15, 24. V, 8. VI, 15. VII, 7. VIII, 26, 37, 38, 44, 45. IX, 9, 24, 32. X, 7, 41, 43, 44. XI, 6.
— — Car, Beitr. z. Cop.-Fauna des adriat. Meeres, pag. 241.

Das Weibchen erreicht ohne die Furcalborsten eine Länge von 1,6 mm, seine grösste Breite beträgt 0,5 mm. Der Cephalothorax besteht aus fünf Segmenten, von denen das erste das längste und etwas vor seiner Mitte mit einer Querrinne versehen ist und an der Stirn in zwei Spitzen ausläuft. Das zweite Segment ist etwas länger als die folgenden, die ziemlich gleich lang sind. Das letzte ausgebuchtete trägt jederseits einen Haken, von denen der der rechten Seite etwas grösser als der linke, und mehr aufwärts als dieser gerichtet ist.*)

Das Abdomen (Taf. V Fig. 12) des Weibchens besteht incl. Furca aus vier Segmenten, von denen das erste nach den Seiten stark ausgebuchtete das längste ist, die beiden folgenden von gleicher Länge und zusammengenommen so lang wie das erste sind. Das erste Segment ist beiderseits mit Borsten, und zwar an der rechten Seite stärker als links besetzt, an der Bauchseite trägt es einen charakteristischen nach unten gekrümmten Haken. Die Furcalglieder verbreitern sich nach dem Ende zu und sind so lang wie die beiden vorhergehenden Abdominalsegmente zusammengenommen. Die Borste am Aussenrande ist sehr weit nach dem Ende hinabgerückt. Von den vier sämmtlich zweigliederigen befiederten Endborsten ist die zweitinnere die längste und so lang wie das Abdomen. Etwas oberhalb der innersten Borste ist eine kleine nackte Borste auf der Rückseite inserirt. Die Innenränder der Furcalglieder sind mit feinen Haaren besetzt.

Die vorderen Antennen des Weibchens sind dünn und langgestreckt, reichen bis zum Ende der Furca und bestehen aus vierundzwanzig Gliedern. Im proximalen Theile mit Ausnahme des ersten und zweiten kurz, werden sie nach dem Ende hin länger; die Glieder 16—18 sind die längsten. Das relative Verhältniss der Glieder (an der Innenseite gemessen) wird durch folgende Zahlen ausgedrückt:

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII
12	13	7	7½	8½	8½	10	8	12	12	12	15	17½

XIV	XV	XVI	XVII	XVIII	XIX	XX	XXI	XXII	XXIII	XXIV
20½	23	26	26	27	24	16½	16½	15	17	15

An der Aussenseite sind die einzelnen Glieder mit sehr schwach contourirten Borsten, die von den blassen Anhängen kaum zu unterscheiden sind, besetzt, am vorletzten und drittletzten Gliede steht eine solche auch an der Innenseite und zwar ist sie am vorletzten besonders lang und befiedert. Das Endglied ist mit sechs Borsten, darunter einer langen stark befiederten und einem abgerundeten Fortsatz versehen.

Die hinteren Antennen (Taf. V Fig. 11) tragen auf zwei Basalgliedern, von denen das erste eine, das zweite zwei Borsten trägt, einen zweigliederigen Hauptast und einen siebengliederigen

*) Die beiden Nebenhäkchen am rechten Haken, die Giesbrecht erwähnt, habe ich an den von mir untersuchten Exemplaren nicht auffinden können.

längeren Nebenast. Der Hauptast trägt am längeren ersten Gliede eine Seitenborste, am Endgliede auf einem Seitenvorsprung sieben nach dem Ende zu an Grösse zunehmende Borsten, am Ende sechs grosse und eine kleine Borste. Die beiden ersten Glieder des Nebenastes sind fast gleich lang und mit je zwei Seitenborsten besetzt, die folgenden vier sind sehr kurz und tragen je eine sehr lange Borste, das Endglied trägt eine Seiten- und drei Endborsten, die alle befiedert sind.

Die Mandibeln (Taf. V Fig. 3) haben an ihrem Kautheil zweispitzige Zähne und an dem nach dem Ende hin stark verbreiterten, mit drei Borsten besetzten Basale des Palpus einen zweigliederigen Haupt- und einen viergliederigen Nebenast. Der erstere hat an seinem ersten Gliede vier Seitenborsten, am Endgliede sechs längere und drei kürzere Borsten und daselbst am Aussenrande feinen Haarbesatz. Der Nebenast trägt an den drei ersten Segmenten je eine lange befiederte, am sehr kurzen Endgliede eine befiederte und zwei kürzere unbefiederte Borsten.

Die Maxillen (Taf. V Fig. 4) sind am Kautheil mit kräftigen befiederten Hakenborsten, sowie am inneren Ende mit vier feinen Fiederborsten besetzt. Dem Kautheil gegenüber am Hinterrande steht ein breiter mit neun langen Fiederborsten besetzter Lappen, auf diesen folgt ein kleiner Fortsatz mit einer Borste, und ihm gegenüber am Vorderrande zwei grössere mit drei respective vier Borsten besetzte Fortsätze. Der nach aussen gerichtete Fächer trägt neun Fiederborsten. Das Endstück ist zweigliederig, sein erstes grosses Glied trägt auf zwei Vorsprüngen fünf respective vier Fiederborsten, das Endglied ist mit fünf Fiederborsten besetzt.

Die oberen Kieferfüsse (Taf. V Fig. 5) sind undeutlich in drei Abschnitte getheilt. Die vier kurzen Warzen des proximalen Theils sind mit je zwei langen und einer kurzen Fiederborste besetzt. Der distale Theil trägt bedeutend längere gekrümmte, mit starken Fiedern besetzte Borsten.

Die unteren Kieferfüsse (Taf. V Fig. 6) zerfallen in drei gleich lange Abschnitte, deren erster am Innenrande auf drei Vorsprüngen zwei, drei und vier zum Theil spärlich befiederte Borsten trägt; der zweite ist mit drei sehr dicht befiederten Borsten besetzt; der Endabschnitt besteht aus fünf Gliedern, von denen das erste so lang wie die drei folgenden und mit einer nackten und drei sehr dicht befiederten Borsten besetzt ist. Das zweite trägt eine kurze nackte und zwei lange befiederte Borsten, das dritte und vierte je eine kurze nackte und eine lange befiederte Borste, das Endglied vier dicht befiederte Borsten. Am dritten Gliede findet sich ausserdem noch am Aussenrande eine Fiederborste.

Die Schwimmfüsse des ersten Paars (Taf. V Fig. 7) sind bei beiden Geschlechtern weniger entwickelt, als die der folgenden Paare. Ihr dreigliederiger Innenast erreicht kaum das Ende des zweiten Segmentes des dreigliederigen Aussenastes und unter-

scheidet sich dadurch von den Innenästen der folgenden Paare, dass sein erstes Glied verhältnissmässig grösser ist. Sein zweites Basale ist am Innenrande mit einer geraden Borste versehen, sein erstes Glied trägt eine, das zweite zwei, das dritte sechs Fiederborsten. Der Aussenast ist aussen an den beiden ersten Gliedern mit einem, am Endgliede mit zwei dünnen spitzen Dornen versehen, die Sägeborste am Ende des letzten Gliedes ist schwach gesägt. Das erste Glied trägt am Innenrande eine, das zweite eine, das dritte vier Fiederborsten. Bei den Füssen des zweiten, dritten und vierten Paars (Taf. V Fig. 8) reicht der Innenast etwas über das zweite Segment des Aussenastes hinaus und hat ein verkürztes erstes Glied. Beim zweiten und dritten Paar trägt das erste Glied eine, das zweite zwei, das letzte acht befiederte Borsten, beim vierten sind dagegen am letzten Gliede nur sieben befiederte Borsten vorhanden. Der Aussenast der drei Paare ist mit kräftigen Dornen und Nebendornen besetzt und trägt am Ende eine Sägeborste, die mit starken Zähnen versehen ist. An ihren beiden ersten Gliedern sind je eine, am Endgliede fünf Fiederborsten vorhanden. Am vierten Paare des Männchens trägt der Aussenast des rechten Fusses an der Spitze des Endgliedes einen bedeutend längeren Dorn als der linke. (Taf. V Fig. 8a.)

Das fünfte Fusspaar des Weibchens (Taf. V Fig. 9) besteht wie die vorhergehenden Schwimmfüsse jederseits aus zwei dreigliederigen Aesten, von denen der kürzere Innenast etwas über das zweite Glied des Aussenastes hinausragt. Er trägt am kürzesten ersten Gliede eine, am zweiten neun, am dritten sechs Fiederborsten. Der Aussenast hat an seinem ersten Gliede am Innenrande keine Fiederborste; das zweite Glied läuft an der Spitze des Innenrandes in einen feingezähnten Haken aus, das langgestreckte Endglied trägt am Innenrande vier Fiederborsten, an der Spitze die Sägeborste mit Nebendorn und am Innenrande zwei Dornen.

Die Eier werden nicht in einem Eiersack getragen.

Die Spermatophore ist gross und gekrümmt und hat einen langen Stiel.

Das Männchen (Taf. V Fig. 1) erreicht ohne die Furcalborsten die Länge des Weibchens, 1,6 mm, seine Breite, 0,48 mm, ist ein wenig geringer als die des letzteren. Die Segmentirung des Cephalothorax ist dieselbe wie beim Weibchen; auch hier sind die seitlichen Haken am sechsten Segment vorhanden, doch sind sie weniger stark und von gleicher Grösse. Das Abdomen des Männchens besteht incl. Furca auf fünf Segmenten, von denen das zweite das längste, das dritte etwas länger als das vierte ist; die Furcalglieder sind wie die des Weibchens gestaltet und ein wenig kürzer als die drei vorhergehenden Abdominalsegmente zusammengenommen.

Die vordere linke Antenne des Männchens ist wie die Antenne des Weibchens gestaltet und hat wie diese den kleinen Dorn am achten Gliede. Die rechte Antenne (Taf. V Fig. 2) ist

in ein Greiforgan umgewandelt und besteht aus einundzwanzig Gliedern, von denen die beiden ersten länger als die zehn folgenden sich allmälich verschmälernden sind. Am zwölften Gliede steht ein kleiner Dorn. Vom dreizehnten bis zum siebenzehnten Gliede ist die Antenne aufgetrieben und hat zwischen dem achtzehnten und neunzehnten ein Gelenk, sowie am siebenzehnten, achtzehnten und dem ersten Drittel des neunzehnten feine Dornenkämme. Die Borsten und blassen Anhänge sind wie beim Weibchen gestaltet, doch ist der Fortsatz am einundzwanzigsten Gliede spitzer ausgezogen.

Von den Aussenästen des fünften Fusspaars des Männchens (Taf. V Fig. 10) ist der rechte (r) in einen Greiffuss umgewandelt, indem das zweite Glied innen in einen unbeweglichen, nahe seiner Spitze mit Zähnchen versehenen Haken ausläuft, während das Endglied in einen beweglichen, am Aussen- und Innenrande mit einem Dorn versehenen Haken umgewandelt ist. Das erste und zweite Glied trägt am Aussenrande einen Dorn. Der linke Aussenast (l) besteht nur aus zwei gleich langen Gliedern, von denen das erste aussen einen, das zweite drei Dornen trägt. Die Innenäste sind dreigliederig und tragen an den beiden ersten Gliedern innen je eine, am letzten sechs Fiederborsten.

Vorkommen. Findet sich im Salz- und Brackwasser, doch nicht in so grosser Menge wie Temorella und Dias. Die Männchen scheinen bei dieser Art häufiger zu sein, als bei anderen Calaniden.

Familie **Peltididae.**

Genus **PELTIDIUM**, Phil. 1839.

Cyclops, Baird, Mag. Zool. and Bot. 1837.
Peltidium, Philippi, Archiv f. Naturg. 1839.
Alteutha, Baird, Trans. Berw. Nat. Club. II, 155. 1845. Ann. & Mag. Nat. Hist. XVII, 416.

Peltidium conophorum nov. sp.

(Taf. VII Fig. 1—9.)

Das Weibchen (Taf. VII Fig. 1) ist 1,2 mm lang, seine grösste Breite am unteren Rande des ersten Cephalothoraxsegments beträgt 0,6 mm. Der Körper ist länglich oval nach dem Ende hin verschmälert, dorsoventral zusammengedrückt und stark incrustirt. Der Cephalothorax besteht aus fünf Segmenten, von denen das erste so lang ist wie die vier folgenden zusammengenommen und ein Drittel der Körperlänge ausmacht. Es läuft vorn in ein seitlich eingekerbtes, etwas abgestumpftes Rostrum aus und ist ungefähr am Ende seines ersten Drittels mit einer Impression versehen, die jedoch die Ränder nicht erreicht. Die drei mittleren Segmente, fast von gleicher Länge, sind an den Seiten

tief eingekerbt, wodurch flügelartige Fortsätze entstehen, deren Seitenränder beim dritten und vierten Segment nach unten etwas spitz auslaufen. Das fünfte Segment ist schmäler und trägt das fünfte sichelförmige Fusspaar, das, nach aussen gerichtet, die beiden ersten Abdominalsegmente umspannt.

Das Abdomen des Weibchens (Taf. VII Fig. 9) besteht aus fünf Segmenten und der Furca, von denen die beiden ersten jedoch nur unvollkommen getrennt sind. Die Ränder der beiden ersten verwachsenen Segmente verjüngen sich nach unten sehr stark, die der beiden folgenden Segmente verlaufen fast gerade. Das letzte Segment hat auf dem Rücken die Gestalt einer dreieckigen Klappe, während es an der Unterseite in zwei Zipfel ausläuft. Der Unterrand des dritten und vierten Segments ist in der Mitte mit sehr zarten, nach den Seiten mit stärkeren Dornen besetzt. Die Furcalglieder, vom fünften Segment grösstentheils verdeckt, sind so lang wie breit, verjüngen sich nach dem Ende hin und sind vom Aussen- nach dem Innenrande hin etwas schräg abgestutzt. Sie tragen in der Mitte des Aussenrandes eine kleine gefiederte Seitenborste, am Ende desselben eine ebensolche etwas längere, an der Innenkante eine kleinere. Unmittelbar neben letzterer, also ganz nach der Innenkante hin gerückt, steht ein Zapfen, der an seiner Basis nach aussen hin eine längere Fiederborste trägt. Nach diesem charakteristischen Zapfen habe ich die Art P. conophorum genannt. Etwas oberhalb dieses Zapfens tragen die Furcalglieder an der Unterseite feinen Haarbesatz.

Die vorderen Antennen (Taf. VII Fig. 2) sind kürzer als das erste Cephalothoraxsegment, bestehen aus acht Gliedern, die sich nach dem Ende hin allmälich verschmälern, und tragen an der Aussenseite an allen Gliedern, bei den beiden letzten auch an der Innenseite, Borsten. Die relative Länge der Glieder wird durch folgende Zahlen ausgedrückt:

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
15	17	10	9	4	3	3	6

Das vierte Glied trägt auf einem Fortsatze an der Aussenseite einen blassen säbelscheidenartigen Anhang, der fast so lang ist wie die vier ersten Glieder zusammengenommen; ein ähnlicher kürzerer und schmälerer steht am Ende des letzten Gliedes.

Die hinteren Antennen (Taf. VII Fig. 3) sind viergliederig und tragen am Ende des zweiten Gliedes einen zweigliederigen Nebenast, dessen erstes Glied am Aussenrand zwei Fiederborsten trägt, während das halb so lange Endglied mit drei befiederten Endborsten versehen ist. Am Aussenrand des zweiten Gliedes steht am Ende feiner Haarbesatz, sowie eine längere Borste. Das dritte Glied trägt in der Mitte des Aussenrandes eine Borste; das vierte nach dem Ende zu verbreiterte und vom Innen- nach dem Aussenrande hin schräg abgestutzte Endglied ist in der Mitte seines Aussenrandes mit zwei dünnen nackten Borsten und einer stärkeren befiederten versehen und trägt am abgestutzten Ende vier

knieförmig gebogene nackte Borsten, zwei befiederte und eine dünne unbefiederte.

Der Palpus der Mandibeln besteht aus drei Gliedern, von denen das grosse erste Glied sich nach dem Ende hin verbreitert und daselbst an der Innenkante zwei (drei?) Fiederborsten, an der Aussenkante die beiden anderen Glieder trägt. Von diesen trägt das kürzere erste an der Innenkante eine lange Fiederborste, das doppelt so lange Endglied vier lange Fiederborsten und eine kürzere unbefiederte.

Die Maxillen zu präpariren, ist mir leider nicht gelungen.

Die oberen Kieferfüsse (Taf. VII Fig. 4) zerfallen in drei Abschnitte, von denen der kurze erste auf einem Fortsatz drei Borsten trägt. Der zweite längste trägt in der Mitte des Innenrandes zwei Borsten, am Ende einen Fortsatz mit einer starken und zwei schwächeren Borsten. Das kurze schmale Endglied trägt eine kurze derb befiederte und vier längere fein befiederte Borsten.

Die unteren Kieferfüsse (Taf. VII Fig. 5) sind Greiffüsse. Auf einem sehr kurzen Basale sitzt ein langgestreckter Stiel, der ein eben so langes ovales Mittelstück trägt, das an seinem Ende mit einem dünnen Haken besetzt ist, der dem Mittelstück entgegen bewegt werden kann, das an der ihm zugewandten Seite mit feinen Dornen besetzt ist.

Die Füsse des ersten Paars (Taf. VII Fig. 6) haben zwei Basalglieder, deren zweites in einem Winkel nach aussen gebogenes am Aussenrande eine Borste und am Ende den Aussenast trägt, während der Innenast etwas unterhalb der Mitte seines Innenrandes eingelenkt ist. Etwas unterhalb desselben trägt das zweite Basale noch eine lange Borste. Der Aussenast ist in ein dreigliederiges Greiforgan umgewandelt, dessen beiden ersten Glieder gestreckt und gleich lang sind, während das letzte sehr klein ist. Das erste Glied trägt am Aussenrande Haarbesatz und nahe dem Ende eine Borste, am Innenrande Haarbesatz, das zweite am Aussenrande Haarbesatz und eine Borste, am Innenrande eine Borste, das Endglied vier von innen nach aussen an Grösse abnehmende Haken- und eine dünne gewöhnliche Borste. Der dreigliederige Innenast reicht bis zum Ende des ersten Gliedes des Aussenastes und trägt an den beiden ersten Gliedern am Innenrande je eine, am Endglied fünf lange Fiederborsten.

Die Füsse des zweiten, dritten und vierten Paars (Taf. VI Fig. 7) haben eben so gestaltete Basalia, wie die des ersten Paars und dreigliederige Aussen- und Innenäste, doch sind hier die Aussenäste nicht zu Greiforganen umgewandelt. Die Aussenäste tragen am Aussenrande schlanke, kurz befiederte Dornen, und zwar stehen davon am ersten und zweiten Gliede bei allen Paaren je einer, am Endgliede beim zweiten und dritten Paar je drei, beim vierten nur zwei. Die Fiederborsten der beiden Aeste sind folgendermassen vertheilt:

	Innenast.			Aussenast.		
	I. Segm.	II. Segm.	III. Segm.	I. Segm.	II. Segm.	III. Segm.
Zweites Paar	1	2	5	1	1	4
Drittes Paar	1	2	6	1	1	5
Viertes Paar	1	2	5	1	1	5

Das fünfte Fusspaar (Taf. VII Fig. 8) besteht aus zwei Gliedern, einem kurzen nach dem Ende zugespitzten und daselbst mit zwei kurzen nackten und einer langen befiederten Borste versehenen ersten und einem langen etwas nach innen gebogenen Endgliede. Das letztere trägt am Aussenrande etwas oberhalb der Mitte eine kurze dünne Borste, nahe dem Ende einen kurzen, an der Spitze abgerundeten, ein wenig nach innen gekrümmten befiederten Dorn, an der Spitze einen doppelt so langen Dorn und eine etwas kürzere befiederte Borste, am Innenrande etwas höher als den Aussendorn eine Fiederborste und etwas unterhalb des zweiten Drittels ebenfalls eine Fiederborste.

Die Eier werden in einem Eiersack getragen.

Die Farbe des Thieres scheint, soweit ich sie an dem Spiritusexemplar erkennen konnte, gelblich braun zu sein, doch sind die Ränder der Segmente, die ersten und zweiten Glieder der hinteren Antennen, die oberen Maxillenfüsse, die Füsse des zweiten bis vierten Paars und das erste Glied des fünften Paars von röthlich-violetter Farbe. Am hellsten, fast farblos, sind die vorderen Antennen, das Endglied der hinteren Antennen, die beiden letzten Glieder des Aussenastes des ersten Fusspaars und das Endglied des fünften Fusspaars in seiner zweiten Hälfte.

Es hat mir nur ein weibliches Eier tragendes Exemplar vorgelegen, das von Herrn Huntemann am Strande von Dangast gefangen worden ist.

Bemerkungen: Was den Gattungsnamen betrifft, so bin ich mit Brady der Ansicht, dass Philippi's Peltidium mit Baird's Alteutha identisch ist, und musste daher den ersteren wählen, weil ihm die Priorität gebührt. Die vorliegende Art unterscheidet sich von den bisher bekannten, ausser durch die Gestalt und Bedornung des fünften Fusspaars, besonders durch die eigenthümliche Gestalt der Furcalanhänge, an denen sie schon bei schwächerer Vergrösserung leicht zu erkennen ist.

Familie **Harpacticidae.**

Genus **ECTINOSOMA,** Boeck, 1864.

Ectinosoma, Boeck, Oversigt, pag. 30. 1864.

Ectinosoma curticorne, Boeck.

(Taf. VI Fig. 1—12.)

Die Länge des Weibchens (Taf. VI Fig. 1, 2) beträgt ohne die Furcalborsten 0,5 – 0,6 mm, seine grösste Breite am unteren Rande des ersten Cephalothoraxsegments 0,16 mm. Der Cephalothorax

besteht aus fünf Segmenten, von denen das erste so lang ist wie die vier folgenden zusammengenommen. Die Seitencontouren des ersten Segments laufen, von oben gesehen, wie bei E. gothiceps Giesbr. in einen gothischen Bogen zusammen, endigen jedoch nicht wie dort in einer Spitze, sondern biegen eben vor dem Ende nach aussen und sind an der Spitze abgerundet (Taf. VII Fig. 1). Nach unten endigt der Kopf in einen spitzen Schnabel, der die kurzen vorderen Antennen, von oben gesehen, vollständig verdeckt. Das erste Segment ist so lang wie die vier folgenden zusammengenommen, die allmälich etwas kürzer werden. Der Körper ist am unteren Rande des ersten Segments am breitesten und verjüngt sich von da regelmässig und ziemlich bedeutend bis zum Ende, wo er — am Ursprung der Furca — weniger als halb so breit ist.

Das Abdomen des Weibchens besteht incl. Furca aus fünf Segmenten, von denen das erste aus zweien verschmolzene das längste, das dritte das kürzeste ist. Das zweite ist etwa so lang wie das vierte tief eingeschnittene. Die nach dem Ende hin stark verjüngten wenig längeren als an der Basis breiten Furcalglieder sind etwa so lang wie das vorhergehende Abdominalsegment. Sie tragen am Ende der Aussenkante einen kurzen kräftigen Dorn, demselben gegenüber am Innenrande eine etwa dreimal so lange feine Borste. Von den beiden feinen kurz und spärlich befiederten Endborsten ist die innere die längste und erreicht etwa die halbe Körperlänge, die äussere ist etwas mehr als halb so lang. Zwischen letzterer und dem Aussendorn steht noch eine feine Borste und ebensolche auf der Rückseite der Glieder oberhalb der Innenborste. Die Abdominalsegmente sind an ihren unteren Rändern mit feinem Dornenbesatz versehen.

Die vorderen Antennen (Taf. VI Fig. 4) sind besonders am Aussenrande sehr undeutlich segmentirt und bestehen aus sechs Gliedern. Sie sind an der Basis sehr breit und verjüngen sich stark nach dem Endgliede hin. Das erste ist von dem zweiten durch einen tiefen Einschnitt getrennt. Die vier Mittelglieder sind ziemlich gleich lang, das Endglied lang und schmal. Sämmtliche Glieder tragen am Aussenrande Borsten, das vorletzte auch am Innenrande eine solche. Das vierte sowie das Endglied ist mit einem blassen Anhang versehen.

Die hinteren Antennen (Taf. VI Fig. 6) bestehen aus drei ziemlich gleich langen Gliedern, von denen das erste etwas breitere an seinem Ende einen dreigliederigen schlanken Nebenast trägt. Die beiden ersten Glieder desselben sind stark verkürzt, das mittlere kürzeste trägt eine Borste, das lange Endglied eine kürzere und eine längere einseitig befiederte Borste. Das Endglied des Hauptastes trägt am Aussenrande im ersten Drittel drei kurze Dornen, in der Mitte zwei und am Ende fünf einseitig befiederte Borsten von verschiedener Länge.

Die Mandibeln (Taf. VI Fig. 7) haben an ihrem Kautheil zwei starke Zähne sowie einen hakenartigen mit Sägezähnen besetzten Fortsatz und am entgegengesetzten Ende eine kleine

Fiederborste. Der Palpus trägt auf einem kräftigen an der Kante mit drei Fiederborsten versehenen Basale zwei eingliederige Aeste, von denen der kleinere mehr seitlich eingefügte am Ende eine, am Aussenrande zwei Borsten trägt, deren obere besonders kräftig und befiedert ist. Der grössere am Ende eingefügte Ast trägt an seinem Ende sechs, auf einem Vorsprung des Aussenrandes vier Borsten.

Die Maxillen (Taf. VI Fig. 8) tragen auf einem rechteckigen Basalgliede einen mit fünf kleinen befiederten Hakenborsten besetzten Kautheil sowie einen dreilappigen Palpus. Der nach aussen gerichtete kleinste Lappen trägt zwei kräftige befiederte Borsten, der mittlere ist mit vier, der innere mit sechs Borsten besetzt.

Die oberen Kieferfüsse (Taf. VI Fig. 9) bestehen aus zwei ziemlich gleich langen Abschnitten, deren erster breiterer an der Innenseite zwei kleinere und einen grösseren Fortsatz trägt. Die beiden ersten kleineren sind mit je zwei der grössere ist mit drei Hakenborsten besetzt. Der nach seinem Ende hin etwas verbreiterte Endabschnitt trägt an seiner Innenkante zwei Borsten, am Ende zwei sehr kleine Segmente, von denen das erste zwei sichelförmige, das zweite drei einfache Borsten trägt.

Die unteren Kieferfüsse (Taf. VI Fig. 10) bestehen aus drei sehr gedrungenen Gliedern, von denen das mittlere das längste und breiteste, das dritte das kleinste ist. Das erste Glied trägt am Innenrande eine sehr lange die Endborsten des dritten Gliedes überragende Fiederborste sowie eine kürzere nackte Borste. Das Mittelglied ist unbeborstet. Das Endglied trägt an seiner Basis am Innenrande eine kräftige einseitig befiederte, an seinem Ende zwei Borsten.

Die vier Schwimmfusspaare (Taf. VI Fig. 11) sind ganz gleich gebildet und bestehen sämmtlich aus zwei Basalgliedern, von denen das zweite sehr kurz ist, und einem dreigliederigen Aussen- und dreigliederigen Innenast. Der äussere Ast ist etwas kürzer als der Innenast und sein Mittelglied ist kürzer als das erste und dritte. Bei allen Fusspaaren trägt das zweite Basalglied aussen eine Fiederborste, beim ersten Paare auch innen. Die Aussenränder aller Glieder der Aussen- und Innenäste sind mit Dornen besetzt. Die Innenäste tragen an allen Paaren am ersten und zweiten Gliede je eine, am Endgliede vier Borsten und eine dornartige Borste an der Innenkante. Die Aussenäste sind am ersten Gliede innen mit einer Borste, (mit Ausnahme des ersten Paars wo dieselbe fehlt) aussen mit einem Dorn, am zweiten Gliede innen mit Borste aussen mit Dorn; am Endgliede beim ersten Paar mit drei Borsten und zwei Dornen, beim zweiten mit vier Borsten und zwei Dornen, beim dritten mit fünf Borsten und zwei Dornen, beim vierten mit vier Borsten und zwei Dornen besetzt. Die meisten der Dornen und Borsten scheinen nur einseitig mit starren Fiedern besetzt zu sein, an vielen Borsten habe ich keine, an denen der Innenseite der beiden ersten Glieder meist zweiseitige feine Fiederhaare bemerkt.

Das fünfte Fusspaar des Weibchens (Taf. VI Fig. 12) ist zweigliederig. Sein tief eingeschnittenes Basale trägt am Aussenrande eine kurze nackte Borste, am Innenrande zwei kurz befiederte Borsten, deren äussere die innere an Länge übertrifft. Das zweite Glied ist durch zwei Einschnitte dreispaltig und jeder der drei fingerartigen Fortsätze trägt eine lange kurz befiederte Borste. Die des mittleren Fortsatzes ist die längste und reicht bis zur Mitte des zweiten Abdominalsegments. An der Basis des Endgliedes unterhalb des Einschnittes zwischen dem äussern und mittleren Finger steht auf einem kleinen von Dornen umgebenen Fortsatz eine kurze Borste, die kaum das Ende des mittleren Fingers erreicht. Die Aussenränder der beiden Glieder des fünften Fusspaars sind mit Haaren besetzt; auf dem Basalgliede sowie an der Basis der Borsten des zweiten Gliedes stehen Dornenkämme.

Die Grösse des Männchens (Taf. VI Fig. 3) beträgt ohne die Furcalborsten 0,4 mm. Der Cephalothorax besteht aus fünf Segmenten, von denen das erste länger ist als die vier folgenden zusammengenommen. Das Abdomen besteht incl. Furca aus sechs Segmenten.

Die vorderen Antennen des Männchens (Taf. VI Fig. 5) sind zu Greiforganen umgewandelt und sehr undeutlich segmentirt. Sie scheinen aus sechs Segmenten zu bestehen, von denen die ersten wie beim Weibchen sehr breit, die beiden letzten sehr schmal sind. Das vierte Segment ist stark aufgetrieben und zwischen ihm und dem fünften ist ein Gelenk vorhanden. Das Endsegment trägt einen blassen Anhang und eine Borste und auch die vier ersten Segmente sind am Aussenrande mit Borsten versehen. Bei der Copulation schlingt das Männchen seine vorderen Antennen um die Furcalborsten des Weibchens.

Die Mundtheile, Schwimmfüsse und fünften Fusspaare des Männchens scheinen wie die des Weibchens gestaltet zu sein.

Die Eier sind zu einem Eiersack vereinigt, der vom fünften Fusspaar bedeckt wird.

Die Farbe des Thieres ist braun; es ist daran wie an seiner schlanken nach dem Tode ein wenig rückwärts gekrümmten Gestalt leicht unter den übrigen Copepoden-Arten des Jadebusens zu erkennen.

Fundort: In Lachen am Strande von Dangast, die durch hohe Fluthen gebildet und mit Algen gefüllt waren, im October und Januar; jedesmal Eier tragende Weibchen. Die Männchen sind selten.

Bemerkungen. An der Identität der vorliegenden Art mit Boeck's Ectinosoma curticorne zweifele ich nicht, da seine Beschreibung der ersten Antenne und des fünften Fusspaars (bei dem die leicht zu übersehende Borste an der Basis des zweiten Gliedes freilich nicht erwähnt wird) mit der unserer Art übereinstimmt. Von Ectinosoma antlanticum Br. & Rob. unterscheidet sich E. curticorne durch die Körperform, die Gestalt der Antennen und des fünften Fusspaars; von E. melaniceps Bck. durch den

dreigliederigen Nebenast der hinteren Antennen und die Furcalglieder; von E. Sarsii, Boeck (= spinipes Brady, wie ich aus den mir von Herrn Dr. H. Boeck gütigst zur Ansicht übersandten Zeichnungen des verstorbenen A. Boeck ersehe) durch die Gestalt der vorderen Antennen, das fünfte Fusspaar, die Furca etc., von E. erythrops Br. durch die vorderen Antennen, die Schwimmfüsse, das fünfte Fusspaar etc.; von E. gothiceps Giesbr. durch die Körperform, die vorderen Antennen, die Furca und die Bedornung des fünften Fusspaars etc. Der von Claus (Cop.-Fauna von Nizza) beschriebene Tachidius minutus gehört ohne Zweifel ebenfalls zur Gattung Ectinosoma und scheint ebenfalls gute Unterscheidungsmerkmale zu bieten. Die Männchen der Gattung Ectinosoma waren bisher unbekannt.

Genus **DELAVALIA**, Brady 1868.

Delavalia, Brady, Nat. Hist. Trans. of North. & Durham Vol. III, pag. 134. 1868.

Delavalia palustris, Br. ♂.

(Taf. VII Fig. 13—20.)

Delavalia palustris ♀ Brady, On the Crustacean Fauna of the Salt Marshes of Northumberland and Durham. In: Nat. Hist. Trans. of North. and Durh. Vol. III, pag. 134. Pl. V. Fig. 10—15. 1868.

Delavalia palustris ♀, Brady, Monograph. Vol. II. 1880, pag. 43. Pl. L, Fig. 1—8.

Das Männchen (Taf. VII Fig. 13) ist 0,56 mm lang, seine grösste Breite am Ende des ersten Cephalothoraxsegments beträgt 0,2 mm. Der Cephalothorax besteht aus fünf Segmenten und endet vorn in ein spitzes Rostrum mit breiter Basis, das an seiner Spitze eingekerbt ist und etwas unterhalb derselben jederseits eine feine Borste trägt. Sein erstes Segment ist länger als die vier folgenden zusammengenommen und läuft wie diese in spitze Seitenecken aus, es ist an seinem hinteren Rande fast gerade, während die übrigen (am meisten das vierte) daselbst concav sind. Die Segmente des Cephalothorax nehmen ziemlich rasch an Breite ab, während sich der Körper vom fünften Segmente an bis zur Furca nur wenig verjüngt. Das Abdomen (Taf. VI Fig. 20) besteht incl. Furca aus sechs Segmenten, von denen das vierte das kürzeste ist; das fünfte ist etwas eingeschnitten. Die etwas divergirenden Furcalglieder (Taf. VI Fig. 20) sind etwa um die Hälfte länger als breit, nach dem Ende hin ein wenig verschmälert und tragen an der Innenkante eine feine Borste, an der Aussenkante eine längere, am Ende zwei Borsten, von denen die innere doppelt so lang als die äussere, etwas länger als die halbe Körperlänge und mit kurzen Fiedern besetzt ist, ausserdem eine feine Rückenborste. Das der Furca vorhergehende Segment trägt an der Bauchseite Dornenbesatz; auch die Furcalglieder tragen am Ende sowie an der Bauchseite etwas unterhalb des zweiten Drittels Dornbesatz.

Die vorderen Antennen (Taf. VI Fig. 14) sind Greiforgane, kürzer als das erste Cephalothoraxsegment und achtgliederig. Die Glieder verschmälern sich allmälich nach dem Ende hin und sind am Aussenrande — das achte auch am Innenrande — mit Borsten besetzt. Die Glieder drei und fünf sind die kürzesten; ersteres, wie auch das vierte, trägt einen langgestielten lanzetförmigen blassen Anhang. Zwischen dem sechsten und siebenten Gliede ist ein Gelenk vorhanden.

Die hinteren Antennen (Taf. VI Fig. 15) sind zweigliederig; ihre Glieder sind gleich lang, doch ist das erste Glied breiter und nahe seiner Basis mit einem zweigliederigen Nebenast versehen. Am Aussenrande trägt es feinen Haarbesatz, sowie eine Borste. Die Glieder des Nebenastes sind gleich lang; das erste trägt am Aussenrande eine Seiten- und eine Endborste, das zweite eine Seiten- und drei Endborsten. Das zweite Glied des Hauptastes ist am Aussenrande mit Dornen und zwei Borsten, am Ende mit vier schwach knieförmig gebogenen Borsten, einer langen einseitig befiederten und einer kürzeren nackten besetzt.

Die Mandibeln (Taf. VI Fig. 16a & 16b) tragen am Kautheil eine Reihe kleiner Zähne und eine feine Seitenborste. Der Palpus besteht aus einem kräftigen Basalgliede und zwei eingliederigen Aesten, von denen der eine mit zwei Rand- und drei Endborsten besetzte seitlich, der andere am Ende inserirt ist. Letzterer trägt zwei Seiten- und drei Endborsten, von denen die mittlere ungewöhnlich lang und dick ist.

Die Füsse des ersten Paars (Taf. VI Fig. 17) tragen auf zwei Basalgliedern, deren zweites an der Aussenseite mit einer befiederten Borste, an der Innenkante mit einem breiten befiederten Dorn besetzt ist, einen dreigliederigen Aussenast und einen zweigliederigen etwas längeren Innenast. Von den beiden Gliedern des Innenastes ist das erste das kürzere und breitere und an seinem Aussenrande mit Haaren besetzt; das zweite schmälere um die Hälfte längere trägt an der Innenseite einige Haare, an der Aussenseite dem Ende zu einige kräftigere Haare, am Ende zwei spärlich befiederte Borsten, deren äussere die kräftigere ist. Die drei Glieder des Aussenastes sind gleich lang, tragen am Aussenrande feinen Dornenbesatz, am ersten und zweiten je einen, am dritten drei Dornen und eine kurz befiederte Endborste. Am zweiten Gliede steht auch an der Innenkante eine kurze Fiederborste.

Die Füsse des zweiten Paars (Taf. VI Fig. 18) haben dreigliederige Aussen- und Innenäste, auch hier ist der Innnenast der längere. Der Aussenast trägt an der Aussenseite seiner Glieder feinen Dornenbesatz, am ersten Gliede aussen einen Dorn, am zweiten aussen einen Dorn, innen eine Borste, am dritten drei Dornen, zwei Endborsten und eine Seitenborste am Innenrande. Der Innenast hat Haarbesatz am Aussenrande seiner Glieder und je eine Borste am Innenrande der beiden ersten. Sein Endglied (Taf. VI Fig. 18) trägt am Innenrande zwei Borsten, am Ende

eine kurz befiederte Borste, einen kleinen Nebendorn und an der Aussenkante einen gekrümmten feinbefiederten Dorn.

Die Füsse des dritten Paars haben ebenfalls dreigliederige Aussen- und Innenäste und auch hier ist der Innenast der längere. Er trägt am ersten und zweiten Gliede innen je eine Borste, am Endgliede sechs Borsten. Der Aussenrand der Glieder ist mit Haaren besetzt. Der Aussenast trägt am ersten und zweiten Gliede aussen je einen Dorn an letzterem ausserdem innen eine Borste, am Endgliede aussen drei Dornen, am Ende eine kurz befiederte Borste, am Innenrande zwei Borsten.

Die Füsse des vierten Paars (Taf. VI Fig. 19) haben ebenfalls dreigliederige Aussen- und Innenäste, unterscheiden sich aber dadurch von den drei anderen Paaren, dass ihr Innenast kürzer ist als der Aussenast und kaum das Ende des zweiten Gliedes des letzteren erreicht. Seine beiden ersten Glieder tragen keine Borsten, das Endglied ist mit einer am Innenrande und drei Endborsten besetzt. Am Aussenast ist das erste Glied kräftig entwickelt und trägt am Aussenrande feinen Dornbesatz sowie einen längeren Dorn; das zweite Glied hat eine Umbildung erfahren, indem hier an der Aussenkante kein Dorn steht, sondern ein nach aussen gekrümmter Fortsatz. Auch fehlt die bei den anderen Fusspaaren vorhandene Borste an der Innenkante. Das Endglied trägt zwei Dornen am Aussenrande, eine kürzere und eine längere kurz befiederte Borste am Ende und eine lange am Innenrande.

Die Füsse des fünften Paars (Taf. VI Fig. 20) sind eingliederige sehr kurze Fortsätze, die mit vier Borsten besetzt sind, von denen die zweitäussere etwas dicker als die übrigen ist. Ausserdem ist noch ein sechstes Fusspaar vorhanden in Gestalt von drei Borsten an jeder Seite.

Vorkommen: Das einzige Exemplar, das mir zur Untersuchung vorlag, stammt vom Banter Aussendeich.

Bemerkungen: Das vorstehend beschriebene Männchen zeigt in der Gestalt des Rostrums, der hinteren Antennen, der Mandibeln, des ersten Fusspaars und der Beborstung der Furca so viele Uebereinstimmung mit der Delavalia palustris Brady, dass ich wohl nicht fehlgreife, wenn ich es für das bisher unbekannte Männchen dieser Art halte. Den Dornbesatz des letzten Abdominalsegments theilt Brady vielleicht irrthümlich der Rückenseite zu, auch sind die Furcalglieder bei seiner Delavalia palustris länger gestreckt. Die eigenthümliche Bildung des Innenastes des zweiten Fusspaars, die Verkürzung des Innenastes und Umbildung des Aussenastes des vierten Fusspaars erwähnt Brady bei keiner der drei von ihm beschriebenen Arten; möglicher Weise kommen sie nur den Männchen zu. Die Maxillen und Maxillarfüsse habe ich leider nicht präpariren können.

Genus **HUNTEMANNIA**, Poppe.

Huntemannia, Poppe, Ein neues Cop.-Genus aus d. Jade 1884.

Huntemannia jadensis, Pp.

(Taf. VII Fig. 10—23.)

H. jadensis, Poppe, Ein neues Cop.-Genus. In: Abh. d. Nat. Ver. zu Bremen IX Bd. 1884, pag. 57—58.

Das Weibchen (Taf. VII Fig. 12) ist incl. Furcalanhänge 1 mm lang, seine grösste Breite am Ende des ersten Cephalothoraxsegments beträgt 0,26 mm. Der Cephalothorax besteht aus fünf Segmenten, von denen das erste, in ein langes spitzes Rostrum auslaufende, etwa so lang ist wie die vier folgenden zusammengenommen.

Das Abdomen des Weibchens (Taf. VII Fig. 22) besteht aus fünf Segmenten und der Furca und zwar ist das erste das kürzeste, die folgenden sind einander gleich. Die Furca ist mit ihren Anhängen etwa so lang wie die beiden vorhergehenden Abdominalsegmente zusammengenommen. Ihre Glieder sind an der Aussenseite im ersten Drittel mit einer kurzen und einer längeren Borste in der Mitte mit einer eben solchen besetzt. Am Ende steht aussen ein schwacher Dorn, in der Mitte eine modificirte, dorsoventralwärts zusammengedrückte nach aussen winkelig gebogene Borste, die am Innenrande gegen ihr Ende hin mit feinen Wimperhaaren besetzt ist, an der Innenkante eine Borste.

Die vorderen Antennen des Weibchens (Taf. VII Fig. 16) sind fünfgliederig, ihr erstes Glied ist das längste, das vierte ist sehr kurz, die übrigen sind ungefähr gleich lang. Mit Ausnahme des ersten sind alle Glieder am Aussenrande mit kräftigen Borsten besetzt und am dritten und letzten steht ausserdem noch ein blasser Anhang.

Die hinteren Antennen (Taf. VII Fig. 13) sind zweigliederig, die Glieder von gleicher Länge. Das erste trägt nahe dem Ende einen eingliederigen Nebenast, der mit vier Borsten besetzt ist. Das Endglied ist nach der Spitze hin etwas verbreitert und im letzten Drittel mit einem Dornenkamm besetzt. Am Aussenrande nahe dem Ende stehen drei kurze am Ende zwei längere stumpfe Dornen.

Die Mandibeln (Taf VII Fig. 15) tragen an ihrem Kautheil vier abgerundete Zähne. Der Palpus ist einästig und eingliederig und trägt am Aussenrande feinen Haarbesatz und einen kurzen mit zwei Borsten besetzten Fortsatz, am Ende zwei längere befiederte Borsten.

Die Maxillen haben einen zweiästigen Taster, jeder Ast ist mit einigen Borsten besetzt.

Die oberen Kieferfüsse sind sehr gedrungen und bestehen aus drei Abschnitten, von denen der erste sehr grosse am Innenrande zwei, der zweite kürzere, gleichfalls zwei mit zwei kurzen hakenförmigen befiederten Borsten und einer dünneren unbefiederten versehene Fortsätze trägt. Der winzige Endabschnitt ist mit zwei Borsten besetzt.

Die unteren Kieferfüsse (Taf. VII Fig. 15) sind Greiffüsse. Auf ein mit einer Borste versehenes Basalglied folgt ein doppelt so langes innen mit Wimperhaaren besetztes, am Ende des Aussenrandes eine kurze Borste tragendes Glied, auf dieses ein sehr kurzes am Aussenrande ebenfalls mit Borste versehenes Glied, dem ein schlanker in der Mitte eingekerbter Haken aufsitzt, der ein wenig kürzer als das zweite Glied ist.

Das erste Fusspaar (Taf. VII Fig. 17) hat auf einem mit Dornenkämmen besetzten Basale einen zweigliederigen Aussen- und einen eingliederigen Innenast. Das erste Glied des Aussenastes trägt an der Aussenseite einen kurzen stumpfen Dorn, das zweite längere und schmälere Endglied an der Aussenseite zwei kurze stumpfe Dornen und einen doppelt so langen spitzen, sowie am Ende zwei lange Borsten, von denen die letzte doppelt so lang als die vorletzte und an der Basis etwas aufgetrieben ist. Der bedeutend kürzere Innenast ist mit zwei kurzen stumpfen Dornen versehen und trägt wie der Aussenast sehr characteristische feine Dornenkämme.

Die drei folgenden Schwimmfusspaare des Weibchens (Taf. VII Fig. 18) haben sämmtlich einen zweigliederigen Aussen- und einen auf einen kleinen mit einer über das Endglied des Aussenastes hinausragenden Fiederborste und kurzem feinen Dorn versehenen Fortsatz reducirten Innenast. Das erste Glied des Aussenastes, nach dem Ende hin verbreitert, trägt bei allen drei Paaren am Aussenrande einen befiederten Dorn. Das Endglied, nach dem Ende hin noch mehr verbreitert, trägt beim zweiten Paar an der Aussenseite einen kurzen und einen doppelt so langen Dorn und am Ende drei lange Fiederborsten; beim dritten Paar einen Dorn und fünf lange befiederte Endborsten; beim vierten Paar (Taf. VII Fig. 18) zwei kurze Dornen und vier befiederte Endborsten. Das Basalglied der drei Paare ist an der Aussenkante mit einem Dornenkamm und einer Borste besetzt.

Das fünfte Fusspaar des Weibchens (Taf. VII Fig. 20) ist zweigliederig; sein Basalglied, doppelt so breit als lang, trägt an der Aussenkante eine befiederte Borste, innen vier befiederte Borsten; das handförmige Endglied hat fünf befiederte Borsten, von denen die zweitinnere länger als die anderen ist.

Das Männchen (Taf. VII Fig. 10) ist incl. Furcalanhänge 0,95 mm lang, seine grösste Breite am Ende des ersten Cephalothoraxsegments beträgt 0,23 mm. Der Cephalothorax besteht aus fünf Segmenten, von denen das erste, in ein langes spitzes Rostrum auslaufende, so lang ist wie die vier folgenden zusammengenommen.

Das Abdomen des Männchens (Taf. VII Fig. 23) besteht aus fünf unter einander gleichen Segmenten und der Furca. Die Furca ist mit ihren Anhängen etwa so lang wie die drei letzten Abdominalsegmente zusammengenommen. Ihre Glieder sind an der Aussenseite im ersten Drittel mit einer kurzen und einer längeren Borste, in der Mitte mit einer ebensolchen besetzt. Am Ende steht aussen ein starker, stumpfer, etwas nach innen gebogener Dorn,

in der Mitte eine in ihrem ersten Drittel etwas aufgetriebene Borste, die etwas länger als die Furcalglieder ist, an der Innenkante eine Borste.

Die vorderen Antennen des Männchens (Taf. VII Fig. 11) sind fünfgliederig. Ihr viertes Glied ist stark aufgetrieben und trägt auf einem kleinen Fortsatz einen blassen Anhang und eine Borste. Das fünfte Glied besteht aus einem nach innen gebogenen Haken, der an seiner Basis eine Borste und oberhalb derselben einen blassen Anhang, eine Borste von derselben Länge, einen nach rückwärts gekrümmten und einen kurzen Dorn trägt. Das erste Segment ist so lang wie die beiden folgenden zusammengenommen und trägt keine Borsten; das dritte ist das kürzeste und ist am Aussenrande,*) wie auch das zweite, mit kurzen kräftigen Borsten, sowie am Innenrande mit einer stärkeren besetzt.

Die Schwimmfüsse des Männchens sind wie die des Weibchens gestaltet, jedoch mit dem Unterschiede, dass das dritte Paar am Endglied des Aussenastes anstatt eines Dorns, deren drei trägt, von denen der erste sammt dem unterhalb desselben liegenden Stücke des Aussenrandes eigenthümlich aufgetrieben und crenulirt ist (Taf. VII Fig. 19). Am Ende stehen auch hier, wie beim Weibchen, fünf Fiederborsten (nicht sechs, wie ich loc. cit. fälschlich angegeben habe).

Das fünfte Fusspaar des Männchens (Taf. VII Fig. 21a) ist eingliederig und zerfällt durch zwei Einkerbungen in drei Theile, von denen der mittlere etwas über die beiden anderen hinausragt. Der äussere Theil trägt die Seitenborste; der mittlere vier Borsten, von denen die innere die kürzeste, die äussere etwas länger ist, während die beiden mittleren, von denen die innere befiedert ist, die längsten sind. Der innere Theil ist mit vier Borsten besetzt, von denen die beiden inneren befiederten die äusseren nackten an Länge bedeutend überragen. Das folgende zweite Abdominalsegment des Weibchens trägt ein sechstes rudimentäres Fusspaar in Gestalt eines mit drei Fiederborsten besetzten Fortsatzes an jeder Seite (Taf. VII Fig. 21b).

Von dieser schönen Art habe ich bisher von jedem Geschlecht nur ein Exemplar gesehen, die Herr J. Huntemann, nach dem ich die neue Gattung benannt habe, am Strande der Insel Arngast gesammelt hat.

Berichtigung. Seite 176 Zeile 11 und Zeile 22 von oben lies statt dicaudatus: discaudatus.

---

*) In meiner Diagnose l. c. pag. 58 steht fälschlich Innenseite.

Erklärung der Tafeln.

Tafel IV.

Fig. 1. Temorella Clausii, Hk. ♀. 50 ×.
„ 2. Fuss des V. Paars von Temorella Clausii, Hk. ♀. 220 ×.
„ 3. Abdomen von Temorella Clausii, Hk. ♀. 220 ×.
„ 4. Fuss des I. Paars von Temorella Clausii, Hk. ♀. 220 ×.
„ 5. Fuss des IV. Paars von Temorella Clausii, Hk. ♀. 220 ×.
„ 6. I. Antenne von Temorella Clausii, Hk. ♀. 220 ×.
„ 7. I. Antenne von Temorella Clausii, Hk. ♂. 220 ×.
„ 8. Abdomen von Temorella Clausii, Hk. ♂. 220 ×.
„ 9. Fuss des V. Paars von Temorella Clausii, Hk. ♂. 220 ×.
„ 9a. Spermatophore von Temorella Clausii, Hk. 220 ×.
„ 10. Temora longicornis, O. F. Müll. ♀. 50 ×.
„ 11. Fuss des V. Paars von Temora longicornis, O. F. Müll. ♀. 220 ×.
„ 12. Abdomen von Temora longicornis, O. F. Müll. ♀. 220 ×.
„ 13. I. Antenne von „ „ „ „ „ ♀. 220 ×.
„ 14. I. Antenne von „ „ „ „ „ ♂. 220 ×.
„ 15. Abdomen von Temora longicornis, O. F. Müll. ♂. 220 ×.
„ 16. Fuss des I. Paars von Temora longicornis, O. F. Müll. ♂. 220 ×.
„ 17. Fuss des IV. Paars von Temora longicornis, O. F. Müll. ♂. 220 ×.
„ 18. Bedornung der Spitze des Aussenastes des Fusses des IV. Paars von Temora longicornis, O. F. Müll. ♂. 600 ×.
„ 19. Fuss des V. Paars von Temora longicornis, O. F. Müll. ♂. 220 ×.

Tafel V.

„ 1. Centropages hamatus, Lillj. ♂. 50 ×.
„ 2. Vordere Antenne von Centropages hamatus, Lillj. ♂. 220 ×.
„ 3. Mandibel von Centropages hamatus, Lillj. ♂. 220 ×.
„ 4. Maxille „ „ „ „ ♂. 220 ×.
„ 5. Oberer Maxillarfuss von „ „ „ ♂. 220 ×.
„ 6. Unterer Maxillarfuss „ „ „ „ ♂. 220 ×.
„ 7. Fuss des ersten Paars von Centropages hamatus, Lillj. ♀. 220 ×.
„ 8. Rechter Fuss des vierten Paars von Centropages hamatus, Lillj. ♂. 220 ×.
„ 9. Fuss des fünften Paars von Centropages hamatus, Lillj. ♀. 220 ×.
„ 10. Fünftes Fusspaar von Centropages hamatus, Lillj. ♂. 220 ×.
„ 11. Hintere Antenne von Centropages hamatus, Lillj. 220 ×.
„ 12. Abdomen von Centropages hamatus, Lillj. ♀. 220 ×.
„ 13. Dias intermedius nov. sp. ♀. 50 ×.
„ 14. Vordere Antenne von Dias intermedius nov. sp. ♂. 220 ×.
„ 15. Vordere Antenne von Dias intermedius nov. sp. ♀. 220 ×.
„ 16. Hintere Antenne von Dias intermedius nov. sp. ♀. 220 ×.
„ 17. Mandibel von Dias intermedius nov. sp. ♀. 220 ×.

Fig. 18. Oberer Maxillarfuss von Dias intermedius nov. sp. ♀. 220 ×.
„ 19. Unterer „ „ „ „ „ „ ♀. 220 ×.
„ 20. Fuss des ersten Paars „ „ „ „ „ ♀. 220 ×.
„ 21. Fünftes Fusspaar von Dias intermedius nov. sp. ♂. 400 ×.
„ 22. Fuss des fünften Paars von Dias intermedius nov. sp. ♀. 400 ×.
„ 23. Abdomen von Dias intermedius nov. sp. ♂. 220 ×.
„ 24. Spermatophore von Dias intermedius nov. sp. 300 ×.
„ 25. Abnormer Fuss des fünften Paars von Dias intermedius nov. sp. ♀. 400 ×.

Tafel VI.

„ 1. Ectinosoma curticorne, Bck. ♀ Rückansicht. 150 ×.
„ 2. Ectinosoma curticorne, Bck. ♀ Seitenansicht. 150 ×.
„ 3. Ectinosoma curticorne, Bck. ♂ Seitenansicht. 150 ×.
„ 4. Vordere Antenne von E. curticorne, Bck. ♀. 600 ×.
„ 5. Vordere Antenne von E. curticorne, Bck. ♂. 600 ×.
„ 6. Hintere Antenne von E. curticorne, Bck. ♀. 600 ×.
„ 7. Mandibel von E. curticorne, Bck. ♀. 600 ×.
„ 8. Maxille von E. curticorne, Bck. ♀. 600 ×.
„ 9. Oberer Maxillarfuss von E. curticorne, Bck. ♀. 600 ×.
„ 10. Unterer Maxillarfuss von E. curticorne, Bck. ♀. 600 ×.
„ 11. Fuss des dritten Paars von E. curticorne, Bck. ♀. 400 ×.
„ 12. Fuss des fünften Paars von E. curticorne, Bck. ♀. 600 ×.
„ 13. Delavalia palustris, Brady ♂. 220 ×.
„ 14. Vordere Antenne von Delavalia palustris, Brady ♂. 400 ×.
„ 15. Hintere Antenne von Delavalia palustris, Brady ♂. 400 ×.
„ 16a. Mandibularpalpus von Delavalia palustris, Brady ♂. 400 ×.
„ 16b. Kautheil der Mandibel von D. palustris, Brady ♂. 400 ×.
„ 17. Fuss des ersten Paars von D. palustris, Brady ♂. 400 ×.
„ 18. Die beiden letzten Glieder des Innenastes des zweiten Fusspaars von Delavalia palustris ♂. 400 ×.
„ 19. Fuss des vierten Paars von D. palustris, Brady ♂. 400 ×.
„ 20. Füsse des fünften und sechsten Paars von D. palustris, Brady ♂. 400 ×.
„ 21. Die beiden letzten Abdominalsegmente nebst Furca von D. palustris, Brady ♂, Bauchseite. 400 ×.
„ 22. Temorella affinis, Poppe ♀. 50 ×.
„ 23. Vordere Antenne von T. affinis, Poppe ♂. 220 ×.
„ 24. Maxille von T. affinis, Poppe ♀. 320 ×.
„ 25. Mandibel von T. affinis, Poppe ♀. 320 ×.
„ 26. Fünftes Fusspaar von T. affinis, Poppe ♂. 220 ×.
„ 27. Fünftes Fusspaar von T. affinis, Poppe ♀. 220 ×.
„ 28. Letztes Abdominalsegment nebst Furca von T. affinis, Poppe ♀ Rückansicht. 220 ×.

Tafel VII.

„ 1. Peltidium conophorum nov. sp. ♀
„ 2. Vordere Antenne von P. conophorum nov. sp. ♀. 300 ×.

Fig. 3. Hintere Antenne von P. conophorum nov. sp. ♀. 300 ×.
„ 4. Oberer Maxillarfuss von P. conophorum nov. sp. ♀. 300 ×.
„ 5. Unterer Maxillarfuss von P. conophorum nov. sp. ♀. 300 ×.
„ 6. Fuss des ersten Paars von P. conophorum nov. sp. ♀. 220 ×.
„ 7. Fuss des vierten Paars von P. conophorum nov. sp. ♀. 220 ×.
„ 8. Fuss des fünften Paars von P. conophorum nov. sp. ♀ von der Bauchseite. 300 ×.
„ 9. Abdomen von P. conophorum nov. sp. ♀ von der Bauchseite. 300 ×.
„ 10. Huntemannia jadensis, Poppe ♂, von der Bauchseite, jedoch mit Fortlassung der Mundtheile und Füsse. 100 ×.
„ 11. Vordere Antenne nebst Rostrum von H. jadensis, Poppe ♂. 400 ×.
„ 12. Huntemannia jadensis, Poppe ♀, von der Bauchseite jedoch mit Fortlassung der Mundtheile und Füsse. 100 ×.
„ 13. Hintere Antenne von H. jadensis, Poppe ♀. 400 ×.
„ 14. Mandibel von H. jadensis, Poppe ♀. 400 ×.
„ 15. Unterer Maxillarfuss von H. jadensis, Poppe ♀. 400 ×.
„ 16. Vordere Antenne von H. jadensis, Poppe ♀. 400 ×.
„ 17. Fuss des ersten Paars von H. jadensis, Poppe ♀. 400 ×.
„ 18. Fuss des vierten Paars von H. jadensis, Poppe ♀. 400 ×.
„ 19. Fuss des dritten Paars von H. jadensis, Poppe ♂. 400 ×.
„ 20. Erstes und zweites Abdominalsegment mit dem fünften Fusspaar von H. jadensis, Poppe ♀. 400 ×.
„ 21. Erstes, zweites und drittes Abdominalsegment mit dem fünften und sechsten Fusspaar von H. jadensis, Poppe ♂. 400 ×.
„ 22. Letztes Abdominalsegment nebst Furca von H. jadensis, Poppe ♀. 400 ×.
„ 23. Letztes Abdominalsegment nebst Furca von H. jadensis, Poppe ♂. 400 ×.
„ 24. Fuss des vierten Paars von Dias intermedius nov. sp. ♀. 220 ×.
„ 25. Maxille von Dias intermedius nov. sp. ♀. 220 ×.

Ueber einige Abschnitte in der Entwicklungsgeschichte von Tegeocranus cepheiformis (Nic.).

Von A. D. Michael F. L. S., F. Z. S. etc. in London.

Mit Taf. VIII.

Im Jahre 1883 erhielt ich von Herrn S. A. Poppe in Bremen eine beträchtliche Sammlung von Oribatiden zur Bestimmung nebst einer sorgfältig ausgeführten Zeichnung, die Herr Poppe mir gütigst gestattet hat als Illustration für diese Abhandlung zu benutzen. Dieselbe stellte ein so sonderbares Geschöpf dar, wie man es nur selten selbst unter mikroskopischen Objecten findet. Es war mir unbekannt und meines Wissens bis dahin noch nicht beschrieben. Meine Kenntniss der Gruppe setzte mich jedoch in den Stand, mit Sicherheit zu sagen, dass das Thier keine adulte Form, sondern die Nymphe einer Oribatide sei und höchst wahrscheinlich zum Genus Tegeocranus oder Cepheus gehöre. Die Aehnlichkeit der Nymphe von Tegeocranus latus war auffallend, allein dieselbe war durchaus nicht identisch mit der vorliegenden. Damit diejenigen der Leser, die mit der Familie nicht speciell bekannt sind, die Verschiedenheit verstehen, ist es nöthig, einiges über die Nymphen der Oribatiden zu sagen und insbesondere über die Nymphe von Tegeocranus latus.

Die erste Form einer Oribatide, wenn sie aus dem Ei schlüpft, ist die einer sechsbeinigen Larve und darin stimmt sie mit fast allen anderen Acarinen überein. Nach der ersten Häutung nimmt sie die zweite Form an, nämlich die einer achtbeinigen Nymphe. Beide, Larve und Nymphe, sind weichhäutige Geschöpfe und gewöhnlich total verschieden von den harten chitinösen adulten Formen, in denen sie durchaus nicht wieder zu erkennen sind.

Die Nymphen-Periode ist die grosse Zeit des Wachsens und demgemäss finden wir, dass, während die Larve nur einmal sich häutet, nämlich wenn sie sich in die Nymphe verwandelt, letztere dreimal die Haut wechselt. Bei einigen Arten nun werfen die Larven und Nymphen nicht die ganze Haut ab, sondern behalten einen Theil der abgestossenen Haut oder selbst die ganze Rückenfläche derselben als Schutz für die neue Haut zurück. Das zurückbehaltene Stück aber ist nicht immer bloss ein abgerissenes Fragment,

sondern von vollkommen regulärer Gestalt. Tegeocranus latus ist eine der Arten, bei denen die Nymphe die abgestossene Haut behält. Sie hat eine breite elliptische Gestalt und ist auf dem Rücken abgeplattet. Wenn sie im Begriff ist, die Haut abzuwerfen, so spaltet sich die alte Cutis überall längs des Randes des Abdomens; die Milbe zieht sich aus der alten Haut der Beine und des Cephalothorax und lässt dieselbe wie die ganze Bauchhaut zurück, nimmt jedoch die ganze Rückenhaut mit sich fort. Zuerst bedeckt diese Rückenhaut das Abdomen, allein wenn die Nymphe wächst, so wird sie grösser als die alte Haut und ein Ring des neuen Körpers ragt über die alte Haut hinaus. Wenn nun die Nymphe ausgewachsen ist, so besteht die Rückenfläche des Abdomens aus einer Reihe concentrischer Ellipsen, deren jede eine Häutung repräsentirt. Bei der Nymphe von Tegeocranus latus ist der äussere Rand des Abdomens in seiner ganzen Ausdehnung mit grossen dreispaltigen flachen Fortsätzen versehen, die an verschiedenen Stellen des Abdomens in ihrer Gestalt variiren, jedoch im Totaleindruck einander ähnlich sind. Aus der mittleren Spitze jedes dieser Fortsätze entspringt eine grosse, stark gesägte, doppelt gekrümmte Borste. Da diese Fortsätze und Dornen im Verhältniss zum ganzen Thier gross sind und am Rande jeder abgeworfenen Rückenhaut wie auch des Abdomens des Thieres selbst stehen, so verleihen sie demselben ein sonderbares Aussehen wie das eines spanischen Reiters.

Die neue Nymphe, die Herr Poppe mir sandte, war im Wesentlichen ebenso gebildet, allein die Sägezähne der Dornen waren bedeutend länger und standen weiter auseinander, auch waren sie mit einer Haut umgeben, die dem Ganzen, (Borsten, Dornen und Haut), das Aussehen eines Blattes verliehen: eine modificirte Haarform, die bei den Acarinen keineswegs ungewöhnlich ist aber selten in der Ausdehnung und so schön vorkommt, wie hier. Die Fortsätze, die die Borsten trugen, waren ebenfalls in ihrer Gestalt verschieden von denen der Nymphe des Tegeocranus latus und es zeigten sich auch noch andere geringere Differenzen.

Ich theilte Herrn Poppe meine Meinung, dass dies Geschöpf eine unreife Form sei, mit und ich glaube, er hat aus dem Grunde über dasselbe nichts publicirt, weil er hoffte, die adulte Form zu der es gehörte, zu züchten. Da ich die Nymphe bei meinem ausgedehnten und sorgfältigen Sammeln von Oribatiden nie gefunden hatte, nahm ich an, dass sie nicht britisch sei und daher nicht in den Rahmen meiner Monographie der britischen Arten dieser Familie falle, die ich damals schrieb und deren erster Band seitdem publicirt ist. Ich wartete deshalb geduldig, ob Herr Poppe im Züchten der Art Erfolg haben würde. Anfang December 1884 war ich in Gomshall, ungefähr 30 Meilen von London entfernt, um Oribatiden zu sammeln. Ich hatte alle meine Beutel und Körbe mit Moos, abgefallenem Holz etc. gefüllt, worin ich die Milben, die ich suchte, zu finden hoffen durfte und kehrte durch ein schön bewaldetes Thal des hügeligen Landes zurück, als ich ein viel versprechendes Stück Borke an der Erde liegen sah. Ich nahm

es auf und liess es, da alle meine Behälter gefüllt waren, in meine Ueberrocktasche gleiten und vergass es ganz. Kurz nach meiner Rückkehr nach London untersuchte ich das Material in meinen Behältern und war enttäuscht, als ich nichts Brauchbares darin fand. Ich erinnerte mich dann plötzlich des Borkenstückes in meiner Ueberrocktasche, holte es hervor und war erstaunt, als ich bei der Musterung mit dem Mikroskop zwei lebende Exemplare der schönen Nymphe fand, die Herr Poppe mir vor so langer Zeit gesandt hatte.

Da das Thier sich als britisch erwies, obschon es hier sehr selten ist, so sah ich ein, dass ich nothwendig versuchen müsse, die adulte Form der Species selbst zu züchten, anstatt das einem Andern zu überlassen. Daher setzte ich die beiden Exemplare vorsichtig in einen Zucht-Käfig und gebrauchte alle möglichen Vorsichtsmassregeln, sie gesund zu erhalten. Allein unglücklicher Weise war das Stück Borke in meiner Tasche beinahe trocken geworden, wodurch gewöhnlich die Oribatiden getödtet werden, und so waren denn auch die beiden Thiere, obschon sie noch lebten, nicht kräftig und gesund. Um Weihnacht — eher konnte ich London nicht verlassen — kehrte ich nach Gomshall zurück und durchsuchte während einiger Tage das Gehölz, wo ich das Stück Borke gefunden hatte. Obgleich ich eine grosse Menge ähnlichen Materials mit nach Hause brachte, konnte ich doch, trotz eifrigen Suchens, kein weiteres Exemplar finden. So musste ich mich denn auf meine beiden kranken Exemplare allein verlassen. Das eine derselben war fast ausgewachsen und zeigte deutlich, dass es sich bald häuten würde. Ich konnte aus der Zahl der Häute auf dem Rücken schliessen, dass es sich in die vollkommene Form verwandeln würde und hoffte, dass es die Häutung überleben würde. Allein zu meinem grössten Bedauern starb es vor der Häutung und ich hatte nur die todte Nymphe für alle meine Sorgfalt und Mühe. Da kam mir der Gedanke, die Bildung der Imago könne in der Nymphenhaut so weit vorgeschritten sein, dass wenn ich sie herausschnitte, ich erkennen könne, was für ein Geschöpf sie sei. Ich legte daher meine todte Nymphe auf den Objecttisch meines Präparirmikroskops und machte mich an die Arbeit. Ich freute mich, die Imago so vollständig entwickelt zu finden, dass man sie leicht erkennen konnte, allein mit Erstaunen sah ich, dass sie Tegeocranus latus zu sein schien. Eine weitere, sehr sorgfältige Prüfung zeigte mir jedoch, dass wirklich einige wenn auch geringe Unterschiede vorhanden seien, die von Jedem, der nicht die beiden Nymphen gezüchtet hätte, für blosse Variationen gehalten sein würden. Ich fand ferner, dass ich in meiner Sammlung ein einziges vor einiger Zeit gesammeltes Exemplar der Imago der Species aufbewahrte, das ich als „Varietät von Tegeocranus latus“ bezeichnet hatte.

Da ich nun die vollkommene Form sowohl in dem herauspräparirten als in dem wohl erhaltenen Sammlungs-Exemplar besass,

so konnte ich die älteren Autoritäten genau consultiren. Der Sachverhalt aber ist folgender:

C. L. Koch*) entdeckte den Tegeocranus latus und nannte ihn Cepheus latus (Heft 3 Fig. 11) bildete aber nur die adulte Form ab. H. M. Nicolet**) publicirte 1855 sein grosses Werk über die Oribatiden und beschreibt darin eine Art, die er Tegeocranus cepheiformis nennt und mit Koch's Cepheus latus identificirt. Nicolet war ohne Zweifel im Recht, als er die Art unter sein neu gebildetes Genus Tegeocranus stellte, aber man versteht nicht, warum er ihr einen neuen Namen gegeben hat, wenn er sie für identisch hielt. Er verwirrte die Sache unnöthiger Weise noch mehr dadurch, dass er eine ganz andere von ihm gefundene neue Art Cepheus latus nannte. Nicolet kannte die unreife Form von Tegeocranus latus ebenso wenig wie Koch, mir aber gelang es, sie 1879 aufzufinden.***) Wenn man Nicolet's Abbildung genau mit der von Koch vergleicht, so findet man, dass sie nicht ganz übereinstimmen, indem die beiden — nach meiner Bezeichnung — „Lamellen" des Cephalothorax (Nicolet nennt sie „côtes latéraux du céphalothorax") mit ihrem vorderen Ende bei Nicolet zusammenstossen, während sie bei Koch durch einen bedeutenden Zwischenraum getrennt sind. Diese Verschiedenheit würde an sich kaum genügen, den Verdacht zu erregen, dass Nicolet fälschlich die Species für identisch hielt, da Verschiedenheiten von derselben oder selbst grösserer Wichtigkeit beinahe in allen Abbildungen Nicolet's und Koch's bei fast allen Arten zu finden sind und solche auch zwischen den Abbildungen beider Autoren und den englischen Exemplaren vorkommen, da sicher bedeutende locale Abweichungen vorhanden sind. Allein Nicolet's Abbildungen sind gewöhnlich viel exacter und deutlicher als die von Koch. Es ist ferner zu beachten, dass die Grösse des Tegeocranus cepheiformis, wie sie Nicolet angiebt, geringer ist als die der englischen Exemplare des Tegeocranus latus, während sonst französische Exemplare anderer Oribatiden gewöhnlich grösser als englische sind. Ich gebe nichts auf die Grösse als Unterscheidungsmerkmal der Arten, allein man muss sie berücksichtigen im Verein mit andern Merkmalen. Da die Beschreibung Koch's nicht genau ist und die Nicolet's wichtige Punkte nicht berücksichtigt, so ergänzen sie nur in geringem Grade die Abbildungen dieser Autoren.

Als ich die adulte Form der Nymphe des Herrn Poppe mit den Abbildungen verglich, wurde es mir bald klar, dass sie Nicolet's Tegeocranus cepheiformis sei und dass es nach den verschiedenen Nymphen zu schliessen, zwei Arten von Tegeocranus gebe, obschon Nicolet und alle anderen Acarinologen, ich selbst eingeschlossen,

---

*) „Deutschland's Crustaceen, Myriapoden und Arachniden" Regensburg 1834—39.

**) „Histoire naturelle des Acariens qui se trouvent aux environs de Paris" In: Archive du Muséum. L. VII.

***) „A contribution to the knowledge of British Oribatidae" In: Journ. R. Micr. Soc. of London 1879, pag. 225.

dieselben als Varietäten aufgefasst hatten, wozu sie so lange berechtigt waren, bis die verschiedenen Nymphen entdeckt wurden.

Schliesslich danke ich Herrn Poppe, dass er diese Abhandlung aus dem Englischen in's Deutsche übersetzt hat.

Beschreibung von Tegeocranus cepheiformis (Nic.).

Die adulte Form.

Da Nicolet dieselbe beschrieben hat und beinahe alle Punkte der Beschreibung ebensogut für Tegeocranus latus passen würden, so halte ich es für besser, nur die Verschiedenheiten hervorzuheben, als eine lange detailirte Beschreibung der Art zu geben.

Länge ungefähr 0,62 mm;
Breite „ 0,43 „
Länge des ersten Beinpaars ca. 0,31 mm;
„ „ zweiten „ „ 0,28 „
„ „ dritten „ „ 0,34 „
„ „ vierten „ „ 0,37 „

Die Lamellen des Cephalothorax vereinigen sich thatsächlich in der Mittellinie, wo sich eine beinahe aufrechte Marke wie ein Schnitt befindet, die ihre Vereinigung zeigt. Sie bilden so vorn einen fast senkrechten Grat oder ein Blatt, das obschon es niedriger ist als die Seitentheile der Lamellen, doch hoch genug ist, um die Spitze des Rostrums bei der Rückenansicht zu verdecken. Bei Tegeocranus latus sind die Lamellen vorn durch einen freien Raum getrennt, durch den man die Spitze des Rostrums sehen kann. Die pseudo-stigmatischen Organe sind bei Tegeocranus cepheiformis etwas stumpfer und sein Abdomen ist breiter im Verhältniss zu seiner Länge und hinten mehr viereckig als bei Tegeocranus latus.

Die Nymphe.

Farbe: hellbraun oder gelbgrau. Beine und Rostrum dunkler und mit einem leichten röthlichen Anflug.

Textur: rauh, körnig, oft beinahe glänzend wie von Asbestflecken. Bei mikroskopischer Prüfung eines präparirten Exemplars scheint es als ob diese Textur von Eindrücken oder Vertiefungen herrührt.

Gestalt: elliptisch. Die Ellipse wird breiter bei jeder Häutung. Der Rand ist zwischen den unten erwähnten Fortsätzen rauh und von Granulirungen unterbrochen.

Cephalothorax: klein konisch. Rostrum abgestumpft. Pseudo-stigmata dorsal, vorspringend und kelchartig. Die pseudostigmatischen Organe sind lange, rauhe, steife Borsten. Rostralhaare blätterartig, ähnlich den unten beschriebenen, die am Rande des Abdomens stehen, aber gerade und ohne die sonderbaren Fortsätze, von denen beinahe jedes blätterartige Haar am Abdomen entspringt. Gerade an der Innenseite jedes Pseudo-Stigma steht eine kurze gerade Borste und an der Aussenseite eine etwas längere rauhe gekrümmte Borste.

B e i n e: kurz; das hintere Paar erreicht nicht den hinteren Rand; fast überall gleich dick, allein die Glieder knotig und sehr rauh und von unregelmässiger Gestalt. Die Fühlhaare sind borstenförmig und sehr stark und lang an den beiden vorderen Beinpaaren. Fast jedes Glied derselben trägt einen Büschel Haare, von denen die an der Aussenseite der Schienen und Kniee mehr oder weniger blätterartig sind, besonders an den beiden hinteren Beinpaaren. Die Tarsen sind mit borstenförmigen Haaren besetzt, die an den beiden ersten Beinpaaren sehr lang und dick sind. Die Haare an den Schienen derselben Beine sind ebenfalls sehr stark. Jedes Bein endigt in eine einfache, starke, hakige Klaue.

A b d o m e n: elliptisch, Rückenfläche am Rande beinahe aber nicht ganz flach. Der mittlere Theil, dei die Längsaxe der abgeworfenen Larvenhaut vorstellt, ist stark gewölbt, so dass er beinahe einen Grat bildet. Die Rückenseite des Abdomens steigt von allen Seiten zu diesem Grat schräg an; bei der Larvenhaut aber steiler, als bei den Nymphenhäuten. Bauchfläche gewölbt. Die abgeworfenen Rückenhäute der Larve und der Nymphe werden auf dem Rücken getragen, wo die Larvenhaut allein wie eben erwähnt, gewölbt ist und einen centralen Schild bildet, den die Nymphenhäute in concentrischen Ringen umgeben. Der Rand der Larvenhaut ist leicht nach innen gebogen, um ihn herum steht eine Reihe grösstentheils gekrümmter rauher Borsten, die rückwärts und leicht auswärts gerichtet sind mit Ausnahme derer am vorderen Rande, die nach vorne gerichtet sind. Alle diese Borsten haben häutige blattartige Anhänge, wie die der unten beschriebenen Nymphen-Borsten doch sind dieselben hier schmäler als dort. In der Mittellinie dieser Haut finden sich drei Paar ähnlicher gekrümmter Borsten, die nach hinten gerichtet sind. Am Rande jeder der beiden ersten Nymphenhäute finden sich vierzehn, ae der drittten Nyphenhaut sechszehn breite, platte, chitinöse oder häutige braune Anhänge von sehr sonderbarer Gestalt. Sie variiren in der Gestalt und correspondiren an den beiden Seiten des Körpers, aber keine zwei Paare sind einander gleich. Alle, mit Ausnahme des hinteren Paars, sind verhältnissmässig schmal, wo sie am Abdomen entspringen, aber jeder verbreitert sich plötzlich zu einem Kopf, der am hinteren Paar dreitheilig ist, wobei die mittlere Spitze die kleinste ist, wie aber die Fortsätze weiter vorrücken, verlieren sie ihre dreitheilige Gestalt, indem die mittlere Spitze mehr und mehr mit der vorderen verschmilzt und die hintere breiter und länger wird. Von der mittleren Spitze jedes hinteren Paars der Fortsätze und von dem Theile der verschmolzenen vorderen und centralen Spitzen, der die Mitte der weiter nach vorn gelegenen Fortsätze bildet, entspringt eine starke Borste, die doppelt gekrümmt ist bei der ersten und fünften, beinahe gerade bei der dritten und vierten und einfach gekrümmt bei den andern. Jede Borste ist an jeder Seite von einer breiten dünnen, durchsichtigen, häutigen oder chitinösen Ausdehnung umrandet, die der Linie der Borste folgt und von ihr unterstützt wird, elegant und schlank gekrümmt, am

breitesten in der Mitte und am distalen Ende zugespitzt, der ganzen Structur das Aussehen eines Blattes verleihend, wobei die Borste die Mittelrippe des Blattes bildet. Diese Wirkung wird noch vermehrt durch eine Anzahl von Adern oder Dornen, die aus der Mittelrippe entspringen und sich bisweilen bis zum Ende der Membran oder etwas über dieselbe hinaus erstrecken, oder oft kurz verlaufen. Die Mittelrippe und einige der Adern tragen kurze scharfe Dornen oder Spitzen, die nach verschiedenen Richtungen meist jedoch nach oben zeigen. Die Fortsätze stehen radial vom Abdomen, nicht aber die blätterartigen Anhänge. Das hintere Paar steht in der Richtung der Fortsätze und zeigt rückwärts, die weiter nach vorn stehenden stehen in verschiedenen Winkeln vom Fortsatz ab und zeigen mehr nach aussen und nach hinten. Zwischen dem vorderen Paar der Fortsätze steht ein Paar starker Borsten am vorderen Rande des Abdomens, das nur sehr schmale Membranen trägt.

Verbreitung: Die adulte Form wird von Nicolet in Frankreich erwähnt und ein einziges Exemplar habe ich selbst in England gefunden. Die Nymphe ist von Herrn Poppe in Rotenburg in Hannover und in der Umgegend von Vegesack, von mir in zwei Exemplaren bei Gomshall, ungefähr 30 Meilen von London, gefunden worden.*)

Erklärung der Tafel VIII.

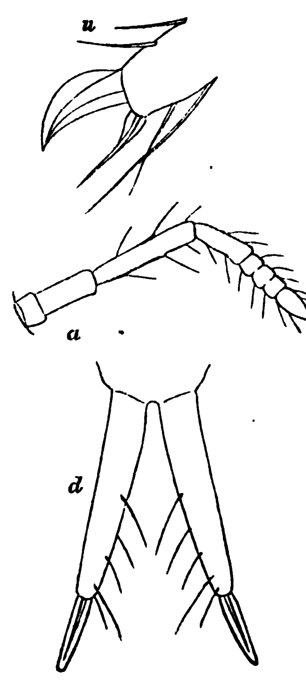
Fig. 1. Tegeocranus cepheiformis Nic. Adulte Form. 85 ×.
Fig. 2. „ „ „ Nymphe. 220 ×.

---

*) Anmerkung des Uebersetzers: Bei Durchmusterung meines bei Rotenburg gesammelten Materials finde ich, dass sich unter demselben auch die adulte Form von Tegeocranus cepheiformis (Nic.) befindet neben dem Tegeocranus latus. Auch in der Umgegend Vegesacks habe ich die Nymphe des Tegeocranus cepheiformis (Nic.) während des Winters in verschiedenen Entwickelungstadien zusammen mit der adulten Form gefunden. Der Tegeocranus cepheiformis (Nic.) scheint hier keineswegs selten zu sein, doch ist die Nymphe nicht leicht zu finden, da ihre Farbe fast dieselbe wie die der abgestorbenen Kiefernadeln, auf denen sie sich vorzugsweise aufzuhalten scheint, ist. Bisher habe ich das Thier überhaupt nur in Kieferwaldungen gefunden. S. A. Poppe.

Sminthurus Poppei n. sp.

Descripsit O. M. Reuter.



Violaceo-niger, sat breviter pallido-pilosus, ventre interdumque guttulis paucis parvis laterum cervino-flavis; capite praecipue vertice circa oculos in maculis nigris positos cervino-flavescenti-variegato; antennis articulis tribus primis pallidis, apice violaceis, quarto toto violaceo, articulis simul sumtis capite solum paullo longioribus, secundo tertio $^{2}/_{5}$ breviore, quarto fere $^{2}/_{5}$ basalibus haud annulato et praecipue superne reliqua parte paullo crassiore, dein annulis quatuor instructo, quarum tribus primis transversis aeque longis et ultimo conico praecedentibus conjunctis paullulum breviore, parte basali annulisque tribus sequentibus articulo tertio vix longioribus; tibiis pilis nullis clavatis, unguiculo superiore vaginato margine superiore valde arcuato, unguiculo inferiore in apicem piliformem subrectum longe producto; dentibus furculae apicem versus leviter acuminatis, mucronibus dentibus circiter $^{3}/_{5}$ brevioribus, apicem versus levissime acuminatis. Long. fere 1 mm.

Patria: Bremen; plura specimina sub foliis deciduis ad Blumenthal, Löhnhorst et St. Magnus legit Clar. D. A. Poppe.

Explicatio figurae: a: antenna; d: dentes furculae cum mucronibus; u: unguiculi pedis postici.

Einige neubenannte Hydrachniden.

Von F. Koenike.

Acercus uncinatus mihi.*)

Mas et femina. Der Körper ist nahezu so lang als breit, fast kreisrund. Hart am Körperrande, von oben gesehen, gewahrt man ähnlich wie bei den Arrenurus-Arten einen Rückenbogen. Die Dorsalseite weist vier Reihen zahlreicher Drüsenöffnungen von ungleichem Durchmesser auf. Das Stirndrüsenpaar ist von je einem langen und kräftigen Haar begleitet. Die Palpen sind ziemlich kurz und mit wenigen Borsten versehen. Die Füsse sind kräftig; das erste Paar ist das kürzeste, und das letzte das längste, welch letzteres die Körperlänge um etwas übertrifft. Sie sind durchgehends mit Borsten mittlerer Länge besetzt. Schwimmhaare weisen in geringer Anzahl nur die drei hintern Fusspaare auf. Die drei vordern Hüftplattenpaare sind lang und schmal und unter einander fast gleich gross; das vierte Paar ist ungleich grösser und nach hinten beiderseits in eine stumpfe Spitze ausgezogen. In der dadurch gebildeten Bucht ist der Sexualhof gelegen, der nach hinten zu auf jeder Seite drei Geschlechtsnäpfe besitzt.

Vorliegende Art ist in der Umgegend Bremens sehr selten; sie wurde von mir nur im Mühlenteiche bei Varel (Grossherzogthum Oldenburg) in nur wenigen Exemplaren acquirirt.

Mas. Die grösste Körperlänge ist 0,407 mm, die Breite 0,363 mm. Der Körper ist nach vorn zu schwach verjüngt. Die Körperfarbe, einschliesslich der Palpen, ist blaugrün; die Basalglieder der Füsse sind grünlich, die Finalglieder gelblich. Die Epimeren nehmen ungefähr $^3/_4$ der Bauchfläche ein und stehen eng zusammen. Die vierte Hüftplatte ist grösser als die drei ersten zusammen und nicht dreieckig wie bei Acercus latipes C. L. Koch (vergl. Haller, die Hydrachniden der Schweiz, Bern. 1882. Taf. IV Fig. 7)**), sondern viereckig. Die Füsse sind ganz besonders

---

*) An Stelle des Gattungsnamens Acercus stand anfänglich bei C. L. Koch der Name Tiphys. Als der Autor aber später in Erfahrung brachte, dass letzterer bereits bei den Crustaceen Anwendung gefunden habe, ersetzte er ihn durch Acercus (vergl. Koch, Uebersicht des Arachnidensystems Heft 3, p. 24).

**) Tiphys latipes Koch (Deutschl. Crust., Myriap. & Arach. Heft 10, Taf. 22) und Forelia Ahumberti Haller (l. c. pag. 60—61, Taf. IV, Fig. 7 u. 8) halte ich für identisch.

kräftig entwickelt; die Fussglieder sind nach dem Körper zu verhältnissmässig dünn und nach aussen auffallend dick. Characteristisch ist die dichte Behaarung des Endgliedes des dritten Fusses. Das letzte Glied der vierten Extremität ist stark hakenförmig gebogen, welches Merkmal mir Anlass zur Benennung der Art gab. Das in Rede stehende Glied ist merklich schwächer als die übrigen desselben Fusses und besitzt in der Grundhälfte vier kurze kräftige und stumpf endigende Dornborsten, deren das Männchen von Acercus latipes C. L. Koch, mit dem zweifelsohne Forelia cassidiformis und For. Ahumberti Haller synonym sind, acht besitzt, die jedoch hier an dem ganzen Gliede entlang stehen (vergl. Haller, Die Hydrach. der Schweiz. Taf. IV, Fig. 9.). Die Krallen des vierten Fusses sind nicht normal gebildet, sondern haben eine Umwandlung erfahren; sie gleichen, von einer leichten Krümmung abgesehen, den vier Dornborsten ihres Gliedes.

In der durch das letzte Hüftplattenpaar gebildeten flachen Bucht, an jene anstossend, liegt die nur 0,044 mm lange, aber 0,0165 mm breite Geschlechtsöffnung. Die sechs Genitalnäpfe — jederseits drei — sind in zwei rechtwinkligen Dreiecken gruppirt; eine Geschlechtsnapfplatte ist nicht zu erkennen.

Die zwei Augen sind von auffallender Grösse; ihr grösster Durchmesser beträgt 0,044 mm.

Femina. Die Körperlänge beträgt 0,55 mm, die Breite 0,495 mm. Die Dorsalfläche ist bräunlich gelb, vorn sowie die Aussenränder der Epimeren blaugrün gefärbt. Die letzteren, besonders das vierte Paar sind verhältnissmässig kleiner als beim Männchen, indem sie nur die vordere Hälfte der Veutralfläche bedecken. Sie berühren auch im Gegensatz zum Männchen an der innern Seite einander nicht, sondern lassen einen Zwischenraum von $^1/_{10}$ der Körperlänge. Die vierte Epimere ist nach hinten mehr ausgezogen als beim Männchen. Der Genitalhof ist gegenüber dem männlichen auffallend gross; die Vulva erreicht mehr als den vierten Theil der Körperlänge, nämlich 0,143 mm. Die sechs Sexualnäpfe sind auf zwei nierenförmigen Chitinplatten gelegen. Zwischen jeder dieser Platten und der vierten Epimere, näher bei der letzteren, erkennt man eine Drüsenöffnung von beträchtlicher Weite; eine solche findet sich auch seit- und auswärts der Genitalplatten. Hinter der Geschlechtsöffnung, um ihre halbe Länge nach hinten, liegt der Anus, der jederseits einen Drüsenausgang zeigt.

Arrenurus crassipetiolatus mihi.

M a s e t f e m i n a. Die Hautporen haben eine elliptische Gestalt und eine verhältnissmässig kleine Oeffnung.

Die Farbe ist kastanienbraun, die Füsse und Palpen sind heller. Die Epimeren, besonders die zwei letzten, lassen zahlreiche dunkle Flecke erkennen. Dieselben zeigen bei beiden Geschlechtern an gleicher Stelle eine Stabilität, welcher Umstand mir werth erscheint, zur bessern Fixirung der vorliegenden Art erwähnt zu werden. Es stehen nämlich an den Berührungskanten des ersten

Epimerenpaars drei Fleckenpaare, welche derart gelegen sind, dass sich je eins an den beiden Enden der Berührungskanten findet und das dritte annähernd in der Mitte (etwas mehr nach hinten zu).

Der vordere Körperrand ist merklich ausgebuchtet.

Die fünfgliedrigen Taster besitzen ein äusserst winziges Grundglied, das an der Aussenseite eine ziemlich kräftige, schwach gefiederte Borste trägt. Das zweite Glied ist dick und das am meisten beborstete; auf dem vorderen Articulationsrande desselben steht eine lange kräftige und deutlich gefiederte Borste. Das nächste Palpenglied ist fast von gleicher Stärke, jedoch kürzer als das vorhergehende. Das vierte Glied macht sich durch seine Länge bemerkbar; das Vorderende desselben ist an der Unterkante erweitert und bildet einen Theil des Greiforgans. Die Erweiterung ist blattförmig dünn, indem sie auf der Innenseite des Tastergliedes zusammengedrückt ist; in der hierdurch entstandenen Ausbuchtung ist eine gerade, lange und breite Borste inserirt. Am Vorderrande der Erweiterung stehen zwei kurze, rückwärts hakenförmig gekrümmte Borsten. Das letzte Palpenglied ist oben am Vorderende des voraufgehenden Gliedes eingelenkt; dasselbe besteht aus drei gleichartigen Krallen, die indess in der Weise an einander liegen, dass sie bei oberflächlicher Beobachtung als ein einziges Gebilde erscheinen. Die drei Krallen stehen nach Art der Kammzähne mit der flachen Seite neben einander. An der Concavseite — wahrscheinlich der mittleren Kralle (mit Sicherheit lässt sich dies nicht feststellen) — ist unterhalb der Mitte derselben eine ziemlich kräftige Borste inserirt. An der Rückenseite zweier Tasterkrallen bemerkt man zwei die Krallen an Länge übertreffende, gekrümmte Borsten. Die zwei Augen stehen sehr weit auseinander dicht am Seitenrande des Körpers in der Nähe der Vorderrandsecken und sind undeutlich zu erkennen.

Die vorliegende Art ist in Bremens Umgegend verbreitet und an manchen Plätzen häufig.

Mas. Die Körperlänge beträgt bis zur Spitze der Gabeläste des Anhangs 1,3 mm, die grösste Breite nahe dem Körperanhange ca. 1 mm. Die zwei Hinterrandsecken des Körpers, deren jede eine Borste trägt, treten scharf hervor und verleihen dem Männchen nebst dem massigen Anhange ein kräftiges Ansehen. Der hinten offene Rückenbogen hat die Form eines griechischen Oméga; seine hintern Enden biegen sich nach auswärts um und endigen in margine auf den Furcalästen des Anhangs.

Der Körperanhang — excl. Petiolus — ähnelt demjenigen von Arrenurus tricuspicator (Müll.) ♂ (Bruzelius, Beskrifning öfver Hydrachnider Taf. II, Fig. 1—4), doch ist jener im Basaltheile wesentlich kürzer; auch sind seine Furcaläste schlanker und an der Spitze etwas nach innen gebogen. An der Spitze der Gabeläste steht eine kleine Borste, und ausserdem eine gleiche am Innenrande derselben. Hinsichtlich des Petiolus zeigt die zu beschreibende Species eine ausgesprochene Verwandtschaft mit Arrenurus emarginator (Müll.) ♂ (Neuman, Om Sveriges Hydrachnider. Taf. VII,

Fig. 3a—e), doch ist er bei der neuen Art mehr gerundet und gänzlich ohne Ecken, und was noch weiter ins Gewicht fällt, unverhältnissmässig stärker (es ist mir kein Arrenurus-Männchen (Arrenurus pustulator (Müll.) ♂ mit einbegriffen) bekannt, bei dem der Petiolus verhältnissmässig auch nur annähernd so dick wäre, als bei Arrenurus crassipetiolatus ♂; ich habe deshalb geglaubt, dieses Merkmal bei der Benennung verwerthen zu sollen). Auf der ventralen Körperseite sind an der Basis des Petiolus zwei äusserst kräftige Borsten inserirt, welche dieses Organ umschliessen, also gebogen sind und mit den Spitzen einander berühren. In der Nähe stehen jederseits noch zwei längere ungleich dicke Borsten, die als Hinterrandsborsten erscheinen. Ueber dem Petiolus befindet sich der vielfach bei den Arrenurus-Männchen auftretende kleine durchscheinende Anhang, der gleichfalls Aehnlichkeit mit demjenigen von Arr. emarginator ♂ hat, nur sind die Ecken des ersteren schärfer ausgezogen. Auf einer Erhöhung vor der Basis dieses Appendiculum stehen noch ein Paar kurze Borsten, welche wohl nie am Hinterrande bemerkt werden dürften.

Der letzte Fuss bietet nur unwesentliche Verschiedenheiten von demjenigen des Arr. emarginator ♂; die bemerkenswertheste ist die, dass der Fortsatz des vierten Fussgliedes bei Arr. crassipetiolatus mehr gekrümmt ist.

Auf dem Abdomen hart am Körperanhange liegt der Genitalhof. Die Geschlechts-Oeffnung ist kurz. Die Sexualnapfplatten ziehen sich als schmales Band fast bis an den Seitenrand des Körpers und enthalten zahlreiche Geschlechtsnäpfe von winziger Grösse. Der Anus befindet sich hinter dem Sexualfelde auf dem Körperanhange.

Femina. Die Körperlänge erreicht bei grossen Exemplaren über 1,5 mm, die grösste Breite (in der Genitalregion) 1,32 mm. Der Rückenbogen ist geschlossen und hat annähernd die Form des Körperumrisses; er bleibt vom Vorderrande des Körpers weit entfernt, während er auf entgegengesetzter Seite dicht an den Hinterrand hinanreicht. An letzterem erkennt man zwei Paar lange Borsten. An den beiden Hinterrandsecken stehen gleichfalls je zwei Borsten von verschiedener Länge. Ausserdem ist noch eine kürzere Borste am Seitenrande des Körpers in der Nähe der Insertionsstelle des letzten Fusspaars sichtbar.

Auf dem Abdomen in geringem Abstande vom letzten Coxalplattenpaare ist der umfangreiche Geschlechtshof gelegen, dessen Gestalt unwillkürlich an die Flügelfrucht des Feldahorn erinnert. An jedem Ende der Geschlechtsöffnung ist auf den Genitallippen ein Paar dreieckige dunkle Flecke, die in der Weise placirt sind, dass je zwei wieder ein dreieckiges Feld bilden. Die Länge der Genitalspalte beträgt 0,198 mm, die grösste Ausdehnung des Sexualhofs 0,737 mm.

Arrenurus claviger mihi ♂.

Der Körper misst incl. Petiolus 1,045 mm, bis zur Spitze der Furcaläste ca. 1 mm, ohne Körperanhang 0,825 mm, die grösste Körperbreite beträgt 0,792 mm.

Die Farbe des Körpers ist zinnoberroth.

Der Körperumriss gleicht dem des Männchens der vorhergehenden Art, nur ist bei Arr. claviger die Ausbuchtung am Vorderrande tiefer, wohingegen die Hinterrandsecken weniger stark hervortreten. Auch durch den Körperanhang wird eine nahe Verwandtschaft mit Arr. crassipetiolatus ♂ documentirt; die Furcaläste beider Species weichen in ihrer Gestalt nur wenig von einander ab. Der 0,143 mm lange Petiolus hat freilich eine durchaus specifische Gestalt; er ist am freien Ende ein wenig ausgebuchtet, welches Merkmal sich bekanntlich auch bei Arr. tricuspidator (Müll.) ♂ findet. Ausserdem ist er aber an dem ausgebuchteten Ende keulenartig verdickt, woher ich die Bezeichnung claviger wählte. Ueber dem Petiolus fehlt das durchscheinende Appendiculum nicht; dasselbe zeichnet sich dadurch aus, dass die Aussenecken aussergewöhnlich lang ausgezogen sind. Neben dem kleinen Anhang stehen zwei besonders starke Borsten (eine auf jeder Seite), welche nach innen zu gebogen sind und in einiger Entfernung vom Petiolus mit den Spitzen einander berühren. Bemerkenswerth ist noch der Umstand, dass jede dieser beiden Borsten eben vor der Spitze und zwar auf der Aussenseite einen kurzen Zweig besitzen. Das Appendiculum hat zu beiden Seiten in dem Winkel zwischen Petiolus und Furcalästen einen nach hinten vorspringenden Höcker, unter welchem eine Borste von bedeutender Länge und nicht geringer Dicke steht. Unter jeder dieser beiden Borsten bemerkt man auf einem Hautwall von nicht gewöhnlicher Grösse eine noch längere Borste, die indess merklich schwächer ist. Im übrigen weicht der Borstenbesatz von dem der vorigen Art nicht ab. Die zwei randständigen Augen zeigen die gleiche Lage wie bei Arr. crassipetiolatus.

Was die Palpen betrifft, so habe ich mir über die Bildung ihres krallenförmigen fünften Gliedes bislang noch keine Klarheit verschaffen können. Die breite stumpfendigende Borste auf der Erweiterung des vierten Tastergliedes ist sanft gebogen. Am vorderen Rande des letzteren fehlen auch die beiden rückwärts hakenförmig gekrümmten kurzen Borsten nicht, von denen die innere etwa in der Mitte einen starken Ast besitzt, wodurch eine nicht zu verkennende Aehnlichkeit mit einem Elengeweih erzeugt wird; jener Ast entspricht der Grundsprosse; die übrigen Sprossen hat man sich freilich als fehlend zu denken.

Der letzte Fuss unterscheidet sich, abgesehen von der Dicke und Farbe, kaum von dem der vorhergehenden Art; vielleicht ist bei Arr. claviger der Fortsatz des vierten Fussgliedes ein wenig mehr gekrümmt.

Auch der Genitalhof bietet keine dieser Species eigenthüm-

lichen Merkmale, vielmehr gleicht derselbe ebenfalls demjenigen von Arr. crassipetiolatus ♂. Die Kenntniss des Weibchens geht mir noch ab. Das Männchen traf ich nur ganz vereinzelt in Bremens weiterer Umgebung.

Arrenurus fimbriatus mihi ♂.

Die Totallänge — incl. Petiolus — beträgt 0,825 mm, bis zur Basis des Petiolus nur 0,693 mm. Die Farbe ist leicht blattgrün, der Petiolus gelblich. Die Körperform, ausschliesslich des Körperanhangs, erinnert auf den ersten Blick an die von Arr. sinuator (Müll.), Arr. albator (Müll.) und Arr. crassicaudatus Kram., doch fehlt dem mir vorliegenden Stücke obiger Art jedwede Ausbuchtung am Kopfende.

Der Körperanhang ist verhältnissmässig recht massig und besteht aus zwei dicken stark abgerundeten Aussenecken und dem Petiolus, dessen faserige Structur sofort in die Augen fällt, welches Merkmal ich bei der Benennung verwerthete. Der Petiolus ist 0,132 mm lang und auf einem ziemlich grossen abgerundeten Vorsprung, welcher sich in der Mitte zwischen den beiden Aussenecken befindet, inserirt. Dorsalwärts ist der Petiolus am Grunde merklich höher und fällt nach der Spitze zu ab. Auf der ventralen Körperseite zieht sich von der Basis des Petiolus aus nach aussen je eine Falte, welche bei dorsaler Position des Objects den Scheitelpunkt der neben dem Petiolus befindlichen Winkel verschwinden machen.

Am Hinterrande des Körperanhangs gewahrt man jederzeits des Petiolus fünf Borsten von ungleicher Länge; unmittelbar neben dem Petiolus steht je eine von mässiger Länge; in einiger Entfernung von dieser sieht man zwei Stück zusammen stehen, von denen die längere ventralwärts, die kürzere dorsalwärts inserirt ist. An jeder der beiden Aussenecken des Körperanhangs finden sich noch zwei Borsten, welche von nur ganz geringer Länge sind. Dem vierten Fuss mangelt der das Arrenurus-Männchen vielfach auszeichnende Fortsatz des vierten Gliedes. Statt dessen zeigen die vier mittleren Fussglieder am Vorderende eine verschieden gestaltete characteristische Spitze.

Der Rückenbogen läuft bei einem Abstande von 0,088 mm nahezu mit dem Körperrande parallel und endigt jederseits auf dem Körperanhange und ist somit hinten nicht geschlossen.

Die beiden Augen sind auf der dorsalen Körperseite als zwei dunkelbraune weit von einander, dicht am Körperrande situirte Flecke zu erkennen.

Mir ist die Art nur im Männchen bekannt geworden, und zwar fand ich dasselbe nur einmal in wenigen Exemplaren in einem Graben in Oberneuland (in unmittelbarer Nähe Bremens).

Arrenurus dubius mihi ♂.

Diesen Namen möchte ich für eine Form in Vorschlag bringen, die ich zwar nicht in natura kennen gelernt habe, die aber nach

meinem Dafürhalten von C. J. Neuman irrthümlicher Weise als Arrenurus tricuspidator (Müller) C. L. Koch determinirt worden ist (Neuman l. c. p. 84 und 85, Taf. VIII, Fig. 2a—c), welchen Irrthum vielleicht G. Haller bereits erkannte, indem er nämlich Arrenurus tricuspidator Neuman unter den Synonymen zu Arrenurus tricuspidator (Müller) nicht mit aufführt (Haller l. c. p. 43).

Der Hinterrand des Körperanhangs von Arrhenurus tricuspidator Neum. ist so grundverschieden von demjenigen der Müllerschen Art gleichen Namens, dass an eine Identificirung beider Formen nicht zu denken ist. Auf gewisse Abweichungen, wie z. B. auf den Mangel kennzeichnender Borsten in unmittelbarer Nähe des Petiolus bei Neuman's Species will ich kein grosses Gewicht legen; denn da dieselbe nach ihrem Autor in Schweden selten vorkommt, so darf man annehmen, dass dem Forscher nur unzulängliches Untersuchungsmaterial zu Gebote gestanden habe. Es ist somit die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dass die fraglichen Borsten in Wirklichkeit vorhanden — was ich nach Analogie des Befundes bei den verwandten Arten sogar für sehr wahrscheinlich halte — und in Folge der Sprödigkeit derselben bei den Untersuchungsobjecten Neuman's verloren gegangen wären. Ganz abgesehen von diesem zweifelhaften Unterschiede sowie auch von der characteristischen Rundung des Teiles zwischen den Furcalästen des Körperanhangs, welche nur der Neuman'schen Form eigenthümlich ist, bedingt schon die Verschiedenheit der Gestalt des Petiolus allein die Trennung in zwei Species.

Die typische Art Müller's fehlt der Fauna Schwedens keineswegs, denn der schwedische Hydrachnologe Bruzelius beschreibt die Species und zwar das Männchen sehr ausführlich und bildet letzteres auch, wenn man von dem Auslassen von vier Hinterrandsborsten absieht, kenntlich ab (l. c. p. 21—25. Taf. II, Fig. 1—4). Am Ende verdient auch noch der Umstand eine Erwähnung, dass Arrenurus tricuspidator (Müller) ♂ nach einer Angabe von Bruzelius im September ganz allgemein von ihm angetroffen worden sei, welcher Umstand selbst bei der Annahme verschiedener Sammelgebiete beider schwedischer Forscher zu denken giebt.

Arrenurus Bruzelii mihi.

Mit diesem Namen gestatte ich mir eine Art zu bezeichnen, welche C. L. Koch irriger Weise als Arrenurus albator (Müll.) (Deutschl. Crust., Myr. und Arachn. Heft 12, Taf. 15 und 16) und Bruzelius als Arr. emarginator (Müll.) bestimmte (Beskrifung öfver Hydrachnider Lund. 1854. p. 26—28, tab. II, fig. 5—8). Beiden Autoren ging die Kenntniss der betreffenden Müllerschen Arten, deren Namen sie für obige Species gebrauchen, ab, woher sich ihr Irrthum erklärt.

Neuman (Om Sveriges Hydrachnider p. 81) und Haller (l. c. p. 43, Taf. II, Fig. 16) folgen Bruzelius, doch fiel Neuman bereits auf, dass Bruzelius beim Männchen (Taf. II, Fig. 5) vor dem

äussern Ende des Petiolus (stielförm. Körperanhang) jederseits einen seitwärts gerichteten Zahn zeichne, den er niemals habe auffinden können (vergl. die Anmerkung l. c. p. 82).

Hydrodroma flexuosa mihi ♀

Diese seltene Art steht in Hinsicht der Grösse der Hydrodroma rubra (de Geer) nach. Die Farbe ist bei beiden übereinstimmend. Auch ihre Körpergestalt ist fast gleich, nur erscheint die der neuen Art etwas schlanker. Die Epidermis der letztern ist mit stumpf kegelförmigen Zapfen dicht besetzt, ein Merkmal, welches sich bekanntlich in gleicher Weise bei der Vergleichsart vorfindet. Die Palpen, Füsse, Maxillen, Epimeren und Genitalplatten entbehren bei beiden Species dieser Zapfen, statt deren man winzige Porenöffnungen wahrnimmt.

Auf der dorsalen Körperseite vermisst man auch das die Hydrodromagattung auszeichnende Stirnschild nicht, das von demjenigen der Hydrodroma rubra (de Geer) wesentlich differirt (vergl. Haller l. c. Taf. III, Fig. 5). Es entspricht vielmehr dem der Hydrodroma helvetica G. Haller (l. c. Taf. III, Fig. 9), doch ist bei Hydrodroma flexuosa der Vorderrand des Schildes in der Mitte sowie auch die zwei Vorderecken etwas weniger ausgezogen. An den vier Stellen des Schildes (auf den ausgezogenen Ecken), wo G. Haller bei Hydrodroma helvetica Drüsenöffnungen (l. c. p. 50) bemerkt haben will, kann ich solche durchaus nicht entdecken, vielmehr erkenne ich daselbst bei meiner Art je einen Haarwall von ungewöhnlicher Form und Grösse, auf welchem eine kleine Borste steht. In der Mitte zwischen den zwei vorderen Borsten ist ein Gebilde, das auf den ersten Blick wohl für eine Drüsenmündung gehalten werden könnte, sich indess bei genauerem Nachsehen nicht als solche ausweist; auch ist's kein Haarwall; ich halte es für ein durchscheinendes Gebilde auf der Unterseite des Schildes. Im übrigen enthält letzteres zahlreiche winzige Porenöffnungen, ähnlich wie z. B. die Epimeren.

Die zwei Doppelaugen sind genau so situirt wie es Haller bei Hydrodroma helvetica zeichnet, also seitlich von den beiden Vorderecken des Stirnschildes.

Die Maxillen und Palpen gleichen im Allgemeinen demjenigen von Hydrodroma rubra, nur ist bei dieser Species das Maxillenpaar am Vorderende wie abgeschnitten, während es bei Hydrodroma flexuosa in einer wenn auch stumpfen Spitze ausläuft.

Die Mandibeln zeigen eine ähnliche Bildung wie bei Hydrodroma rubra (vergl. Neuman l. c. Taf. XIV, Fig. 1d), jedoch ist der Grundtheil derselben bei der neuen Art weniger schlank; auch ist das hyaline Häutchen an der Insertionsstelle des messerförmigen Theiles kürzer, breiter und doppeltheilig.

Die drei ersten Epimerenpaare weichen in ihrer Gestalt kaum von denen der Hydrodroma rubra ab, nur die letzte Hüftplatte bietet einige Verschiedenheiten, indem sie nämlich einen deutlich

vierseitigen Umriss besitzt, ihre einzelnen Seiten sind mehr oder weniger gekrümmt.

Die Füsse sammt ihren Krallen und ihrer Besetzung mit Schwimmborsten gleichen vollkommen denen der Hydrodroma rubra (vergl. Neuman l. c. Taf. XIV, Fig. 1b).

Der Genitalhof zeigt gleichfalls eine gewisse Aehnlichkeit mit demjenigen der Hydrodroma rubra. Die Gestalt der Sexualplatte, also auch die des ganzen Geschlechtsfeldes, ist bei beiden gleich; auch ist hier wie dort am vorderen Ende jeder Platte ein grosser Genitalnapf gelegen. Es fehlt aber bei Hydrodroma flexuosa der Napf an der Innenseite derselben (vergl. G. Haller l. c. Taf. III, Fig. 3), dagegen besitzt sie an der hintern Aussenecke, an der bei der Vergleichsspecies nur ein Geschlechtsnapf liegt, drei solcher, von denen der vorderste den kleinsten Durchmesser hat. Längs der ganzen Vulva bemerkt man beiderseits kurze Haare, welche am Hinterende am dichtesten stehen.

Das mir als Typus dieser Art dienende eine Weibchen verdanke ich der Güte des Herrn Lehrer Huntemann, der dasselbe in einem Teiche bei Jaderberg (Grossherzogthum Oldenburg) acquirirte.

Die Vegetation im Winter 1884|85.

Der Winter 1884/85 zeigte keinerlei ungewöhnliche Verhältnisse. Der October blieb noch frei von Frost, aber am ersten November trat Kälte ein und es wiederholten sich im Laufe des Monats mehrere Frostperioden, welche das Leben in der Pflanzenwelt fast vollständig vernichteten. Die erste Hälfte des December war milde, so dass an einzelnen Haselsträuchern die Kätzchen zu schwellen begannen; von Mitte December an schwankte das Thermometer vier Wochen lang nur wenig um den Gefrierpunkt; dann trat jedoch für 10—12 Tage strengere Kälte ein, welche, zumal da gar kein Schnee vorhanden war, alle Vegetation zerstörte oder unterbrach. Gegen Ende Januar wurde es wieder wärmer und im Februar zeigten sich nach und nach die ersten Frühlingsblüten: Corylus, Alnus incana, einzelne Hepatica und Crocus, zuletzt vereinzelte Draba. Der März brachte zwar nur wenig Frost, war aber so kühl, dass die Vegetation nur langsame Fortschritte machte. Auch die erste Hälfte des April blieb kühl, wenn auch Anemone nemorosa, Caltha, Ficaria und andere Frühlingsblumen in einzelnen Exemplaren erschienen.

Die Temperatur sank während des ganzen Winters kaum unter — 10° C. (— 8° R.), so dass Pflanzen, welche durch strengere Kälte getödtet werden, im Freien unbeschädigt aushielten. Aralia Japonica verlor nur die Endknospen; bei einigem Schutze blieben selbst die Blütenknospen von Viburnum tinus unbeschädigt, so dass dieser Strauch im Freien zur Blüte kam, was bei uns sehr selten der Fall ist. Auch die späteren Nachtfröste fehlten so gut wie ganz; die früh treibende und sehr empfindliche Nuttallia cerasiformis konnte daher im Mai einen reichen Blütenschmuck entfalten.

W. O. Focke.

Naturwissenschaftlich-geographische Literatur über das nordwestliche Deutschland.

Zusammengestellt von **Franz Buchenau.**

Seit dem Beginn der Herausgabe dieser Abhandlungen (im Jahre 1866) ist es wiederholt ausgesprochen worden, dass es in der Absicht der Redactions-Commission liegt, dieselben mehr und mehr zu einem Archive oder Repertorium der geographisch-naturwissenschaftlichen Literatur des nordwestdeutschen Tieflandes zu machen. Hierzu erscheint erforderlich, dass nicht allein Aufsätze dieses Charakters von unsern Freunden in- und ausserhalb Bremens freudig angenommen und publicirt werden, sondern dass auch die gesammte Literatur über unser Gebiet von Zeit zu Zeit zusammengestellt und dadurch die Aufmerksamkeit der Leser auf die einzelnen Arbeiten gelenkt werde. — Die Redaction der „Abhandlungen" beabsichtigt, künftig alljährlich eine solche Uebersicht zu bringen, welche dann ja nur eine oder doch wenige Octavseiten umfassen wird. Vorläufig habe ich die Mühe des Sammelns der betr. Titel unternommen und erbitte mir dazu die Mitwirkung aller Freunde der Sache.

Wenn ich auf den nachfolgenden Blätttern die erste Zusammenstellung veröffentliche, so verlangt dieselbe einige erklärende Vorbemerkungen. Es war zunächst die Frage zu beantworten, von wann an diese Uebersicht beginnen sollte. In dieser Beziehung erschien es zweckmässig, mit dem Jahre 1874 zu beginnen, da bis zum Jahre 1873 (incl.) der ausserordentlich bequeme: Catalogue of scientific papers; compiled by the royal Society of London, reicht. Demnach umfasst das nachstehende Verzeichniss den Zeitraum von 11 Jahren (1874—1884) und hat dem entsprechend einen ziemlich grossen Umfang angenommen. — Als Anordnungsprincip wird künftig für die kurzen jährlichen Uebersichten das einfache alphabetische Aufzählen nach den Namen der Autoren das Zweckmässigste sein. Der Gleichmässigkeit halber ist demnach auch diesmal dieselbe Anordnung beibehalten worden, obwohl die Menge des Stoffes bereits seine Anordnung nach Fächern gestattet und vielleicht wünschenswerth gemacht hätte. — Da die zoologische Literatur und diejenige über die ostfriesischen Jnseln erst kürzlich von Herrn S. A. Poppe und mir in diesen Abhandlungen zusammengestellt worden sind, so wurde auf diesen Gebieten

in der nachstehenden Sammlung weniger nach Vollständigkeit gestrebt, und es darf vielmehr auf jene Publikationen verwiesen werden.

Als Grenzen sind auch hier wieder im Allgemeinen: im Osten die Elbe, im Westen die holländische Grenze, im Süden der Fuss des Hügellandes, im Norden die Kette der ostfriesischen Inseln angesehen worden. Die Städte Hannover und Osnabrück gehören hiernach demselben nicht mehr an; namentlich musste auch die reiche Literatur über die Geognosie ihrer Umgegend ausgeschlossen werden, wogegen Aufsätze über ihre Flora und Fauna berücksichtigt wurden, da sie vielfach in die Tiefebene hineingreifen, und die Pflanzen- und Thierwelt ja nicht so an die Scholle gebunden erscheint, wie die den Boden bildenden Gesteine.

In folgenden Gesellschaftsschriften sind an erster Stelle Aufsätze über die Geographie und Naturgeschichte der nordwestdeutschen Tiefebene niedergelegt:

Deutsche geographische Blätter, herausgegeben von der geographischen Gesellschaft zu Bremen (überwiegend allerdings allgemein geographischen Inhaltes).

Bremisches Jahrbuch, herausgegeben von der historischen Gesellschaft des Künstlervereins zu Bremen.

Abhandlungen, herausgegeben vom naturwissenschaftlichen Vereine zu Bremen.

Berichte über die Thätigkeit des Oldenburger Vereines für Alterthumskunde.

Jahresberichte der naturhistorischen Gesellschaft zu Hannover.

Jahresbericht der geographischen Gesellschaft zu Hannover.

Jahreshefte des naturwissenschaftlichen Vereines für das Fürstenthum Lüneburg.

Jahresberichte der naturforschenden Gesellschaft zu Emden.

Jahresberichte des naturwissenschaftlichen Vereines zu Osnabrück.

Hieran reiht sich dann noch das, leider im Jahre 1884 eingegangene, ostfriesische Monatsblatt, Emden, W. Haynel, und die hannoversche land- und forstwirthschaftliche Zeitung.

Das nachfolgende Verzeichniss wird sicher noch zahlreiche Lücken enthalten, nicht allein deshalb, weil eine solche Arbeit durch einen Einzelnen wohl kaum zur Vollständigkeit gebracht werden kann, sondern namentlich auch, weil seine Ausarbeitung durch eine längere Krankheit unterbrochen wurde, während deren mir jede solche Arbeit untersagt war. Um so dringender bitte ich, mich für die Zukunft durch Mittheilung einschlägiger Schriften oder doch mindestens ihrer genauen Titel unterstützen zu wollen. Es wird dann leicht sein, in den nächsten Jahren Nachträge zu dieser Aufzählung zu geben. — Schon jetzt habe ich aber den Herren Dr. W. O. Focke, Dr. M. Fleischer und Reallehrer K. Messer

herzlich zu danken für die Unterstützung, welche sie mir auch bei dieser Arbeit in der entgegenkommendsten Weise gewährt haben.

Bremen, 12. Januar 1885.

Alpers, F., Verzeichniss der Gefässpflanzen der Landdrostei Stade mit Einschluss des bremischen und oldenburgischen Gebietes am rechten Weserufer und des hamburgischen Amtes Ritzebüttel. Stade. Fr. Schaumburg. 116 Seiten. 1875. (Separatabdruck aus den „Neuen Blättern“ für die Volksschule der Herzogthümer Bremen und Verden und des Landes Hadeln.)

— — Beiträge zur Flora der Herzogthümer Bremen und Verden unter besonderer Berücksichtigung der Umgegend von Stade, in: Abh. Naturw. Ver. Brem., 1875, IV, p. 337—381.

v. Alten, Friedr., I. Die Kreisgruben in den Watten der Nordsee; Bericht über die Thätigkeit des Oldenburger Landesvereines für Alterthumskunde, 3. Heft, 1881, mit 4 Tafeln und einer Uebersichtskarte, p. 3—23.

— — II. Die Ausgrabungen im Innenlande bei Haddien, das., p. 24—30.

— — XIII. Die Ausgrabungen in Butjadingen auf der Wurth, das., p. 31—34.

Andrée, Ad., Ueber Ranunculus reptans L., Vorkommen am Steinhuder Meer und Artenrecht, in: 26. Jahresbericht der naturhistor. Gesellsch. zu Hannover, 1877, p. 53—57.

— — Elatine, daselbst, p. 57.

Anonym, zur Austernzucht an der ostfriesischen Küste, in: Ostfries. Monatsblatt, 1875, III, p. 566—575.

— Die Bodensenkungen an unserer Küste, das., 1877, V, p. 397—400.

— Erster Jahresbericht des botanischen Vereins für Ostfriesland, das., 1878, VI, p. 374—377.

— Unser (Emdener) Wall in botanischer Beziehung, das. 1882, X, p. 73—82.

— Zum Gedächtniss der 4 ersten Vereins-Präsidenten: Landschaftsdirektor v. Hodenberg, Landdrost v. Tormy, Direktor Dr. Volger, Medicinalrath Dr. Hillefeld, in: Lüneburger Jahreshefte, 1882, VIII, p. 39—52.

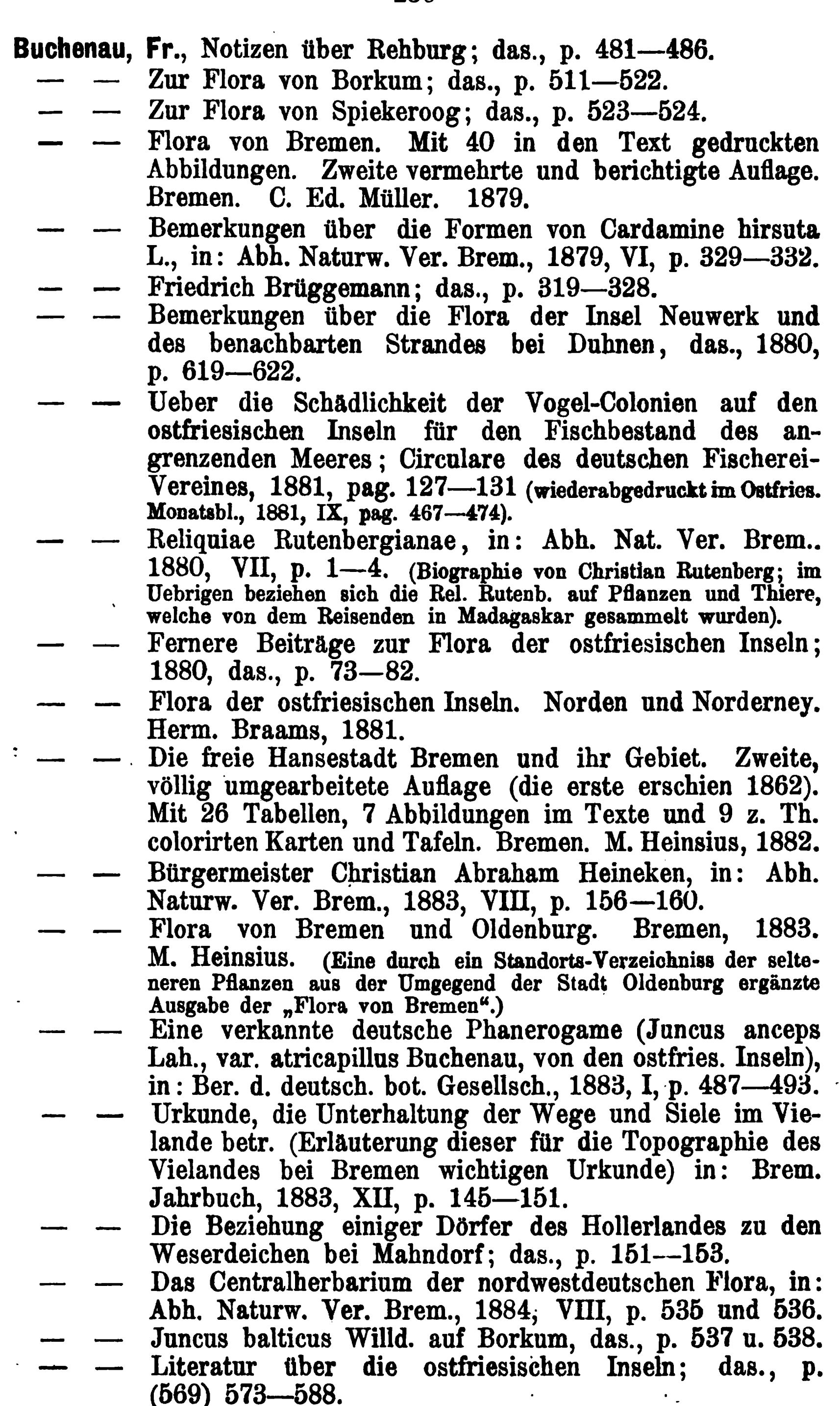
— Kali-Bohrungsunternehmen bei Vienenburg, in: Hannov. land- und forstwirthschaftl. Ztg., 1884, p. 86.

— Bernstein in Barchel, Amt Bremervörde, das., p. 235.

B. P., Hermann Meier, vortragendes Ehrenmitglied d. naturf. Gesellsch. seit 1858 und Sekretär derselben von 1865 bis 1868, in: 63. Jahresber. naturf. Ges. Emden, 1877, p. 61, 62.

Bartels, Ubbo Emmius, Mählmann und die Entstehung des Dollarts, in: Jahrbuch der Gesellsch. für bildende Kunst und vaterländische Alterthümer zu Emden 1875, I, 1, p. 1—26.
— Ostfriesland in der Römerzeit, das., 1877, II, 2, p. 1—18.
— Drusus, Tiberius und Germanikus an der Nordsee, das., 1879, III, 2, p. 1—26, 1 Karte.
— Ubbo Emmius und die Karte von Ostfriesland, das., 1881, IV, 1, p. 1—13.
— Die Landverluste an der Bucht von Wybelsum, das., p. 14—23.
— Eigentliche Beschreibung der vor dieser Grafschaft zur See hinaus belegenen Eylanden mit angeheffter Erinnerung, das., p. 35—42.
— Fragmente zur Geschichte des Dollart, das., 1875, II, 1, p. 1—48, 1882, V, 1, p. 129—135.
Begemann, C., Meteorologische Beobachtungen in Hannover, in: 24. Jahresber. naturhistor. Ges. Hannover, 1874, p. 22—23. 25. Jahresber., 1875, p. 20—22. 27/28. Jahresber., 1878, p. 24—26.
Bente, F., Ueber Wurzel und Wurzeluntersuchungen. Hannov. land- und forstwirthschaftl. Ztg. 1882, p. 163.
Bentfeld, G. und **Hagena, K.**, Verzeichniss der im Herzogthum Oldenburg, vorzüglich in der Umgegend der Stadt Oldenburg wachsenden Hymenomyceten, in: Abh. Naturw. Ver. Brem., 1877, V, p. 299—333.
Berenberg, C., Die Nordsee-Inseln an der deutschen Küste nebst ihren Seebade-Anstalten. Mit einer Karte der Reisewege und vielen Zinkographieen. Norden. H. Braams. 1884.
Berendt, G., Ueber Riesentöpfe und ihre allgemeine Verbreitung in Nord-Deutschland, in: Zeitschr. d. geolog. Gesellsch., XXXII, 1880, p. 56—74.
Bojunga, E. H., Ueber Ostfriesland's See- und Flussdeiche, in: Ostfries. Monatsbl., 1874, II, p. 483—485.
— — — Die Veränderungen der ostfriesischen Inseln durch Sturmfluthen, 3. Jahresber. geograph. Ges. Hannover, 1882, p. 3—4.
Borcherding, Fr., Ein Beitrag zur Molluskenfauna des nordwestlichen Deutschlands, in: Nachrichtsblatt der deutschen malalozoologischen Ges., 1880, XII., p. 21—25.
— — Zur Verbreitung der Vitrina diaphana Drap.; das., p. 83—84.
— — Zur Molluskenfauna von Osnabrück; das., p. 89—96 und 101—103.
— — Beitrag zur Molluskenfauna der nordwestdeutschen Tiefebene in: Malakologische Blätter, neue Folge, 1881, III, p. 142—149.

Borcherding, Fr., Hyalina Draparnaldi Beck im nordwestl. Deutschland, in: Malakozoologische Blätter, neue Folge, 1881, IV, p. 1—10, Taf. I.
— —. Die Mollusken-Fauna der nordwestdeutschen Tiefebene, in: Abh. Naturw. Ver. Brem., 1883, VIII, p. 255—363, 551—557.
— — Verzeichniss der bis jetzt von Lüneburg und Umgegend bekannten Mollusken, in: Jahreshefte naturw. Ver. Lüneburg, 1884, p. 71—100.
B. Br. jr., Wann ist Hochwasser? in: Ostfries. Monatsbl., 1874, II, p. 530—534.
Breusing, Ansiedelungen auf den ostfriesischen Inseln zur Verringerung der Schiffbruchsgefahren, in: Ostfries. Monatsbl., 1878, VI, p. 281—285, 377—379 (aus der Zeitschrift Nordwest, 1878, No. 15; s. dazu auch Ostfr. Monatsbl., 1879, VII, p. 66—71).
Brüggemann, Fr., Ueber einige Amphibien und Reptilien der Fauna von Bremen, in: Abh. Naturw. Ver. Brem., 1874, IV, p. 205—210.
— — Fundorte von Käfern aus dem Herzogthum Oldenburg, das., 1878, V, p. 579—598.
Brügmann, F., Die Moore im Landdrosteibezirk Hannover. Protocolle der 11. Sitzung der Central-Moorcommission. Berlin, 1879, p. 1—98.
Brünings, K., Der forstliche und der landwirthschaftliche Anbau der Hochmoore mittelst des Brandfruchtbau's. Berlin, J. Springer, 1881. 86 Seiten.
Buchenau, Fr., Weitere Beiträge zur Flora der ostfriesischen Inseln, in: Abh. Naturw. Ver. Brem., 1875, IV, p. 217—277.
— — Entfernung der Stadt Bremen von den Stationen der in Bremen zusammenlaufenden Eisenbahnen; Nachtrag; das., p. 382.
— — Zusammenstellung einer Anzahl von Höhenpunkten der nordwestdeutschen Eisenbahnen; Nachtrag; das., p. 383 und 384.
— — Die Weichthierfauna der ostfriesischen Inseln, das., p. 551 und 552.
— — Ueber das Vorkommen von Geschieben silurischer Kalke in der Nähe von Gut Wellen bei Stubben, das., p. 552—556.
— — Neues Mass für Torf, das., p. 557—558.
— — Mittheilungen über die Flora von Rehburg; das., 1876, VI, p. 139—156.
— — Flora von Bremen. Mit 20 in den Text gedruckten Abbildungen. Bremen, 1877. C. Ed. Müller.
— — Statistische Vergleichungen in Betreff der Flora von Bremen, in: Abh. Naturw. Ver. Brem., 1877, VII, p. 467—478.



Buchenau, Fr., Notizen über Rehburg; das., p. 481—486.

— — Zur Flora von Borkum; das., p. 511—522.

— — Zur Flora von Spiekeroog; das., p. 523—524.

— — Flora von Bremen. Mit 40 in den Text gedruckten Abbildungen. Zweite vermehrte und berichtigte Auflage. Bremen. C. Ed. Müller. 1879.

— — Bemerkungen über die Formen von Cardamine hirsuta L., in: Abh. Naturw. Ver. Brem., 1879, VI, p. 329—332.

— — Friedrich Brüggemann; das., p. 319—328.

— — Bemerkungen über die Flora der Insel Neuwerk und des benachbarten Strandes bei Duhnen, das., 1880, p. 619—622.

— — Ueber die Schädlichkeit der Vogel-Colonien auf den ostfriesischen Inseln für den Fischbestand des angrenzenden Meeres; Circulare des deutschen Fischerei-Vereines, 1881, pag. 127—131 (wiederabgedruckt im Ostfries. Monatsbl., 1881, IX, pag. 467—474).

— — Reliquiae Rutenbergianae, in: Abh. Nat. Ver. Brem.. 1880, VII, p. 1—4. (Biographie von Christian Rutenberg; im Uebrigen beziehen sich die Rel. Rutenb. auf Pflanzen und Thiere, welche von dem Reisenden in Madagaskar gesammelt wurden).

— — Fernere Beiträge zur Flora der ostfriesischen Inseln; 1880, das., p. 73—82.

— — Flora der ostfriesischen Inseln. Norden und Norderney. Herm. Braams, 1881.

— — Die freie Hansestadt Bremen und ihr Gebiet. Zweite, völlig umgearbeitete Auflage (die erste erschien 1862). Mit 26 Tabellen, 7 Abbildungen im Texte und 9 z. Th. colorirten Karten und Tafeln. Bremen. M. Heinsius, 1882.

— — Bürgermeister Christian Abraham Heineken, in: Abh. Naturw. Ver. Brem., 1883, VIII, p. 156—160.

— — Flora von Bremen und Oldenburg. Bremen, 1883. M. Heinsius. (Eine durch ein Standorts-Verzeichniss der selteneren Pflanzen aus der Umgegend der Stadt Oldenburg ergänzte Ausgabe der „Flora von Bremen“.)

— — Eine verkannte deutsche Phanerogame (Juncus anceps Lah., var. atricapillus Buchenau, von den ostfries. Inseln), in: Ber. d. deutsch. bot. Gesellsch., 1883, I, p. 487—493.

— — Urkunde, die Unterhaltung der Wege und Siele im Vielande betr. (Erläuterung dieser für die Topographie des Vielandes bei Bremen wichtigen Urkunde) in: Brem. Jahrbuch, 1883, XII, p. 145—151.

— — Die Beziehung einiger Dörfer des Hollerlandes zu den Weserdeichen bei Mahndorf; das., p. 151—153.

— — Das Centralherbarium der nordwestdeutschen Flora, in: Abh. Naturw. Ver. Brem., 1884, VIII, p. 535 und 536.

— — Juncus balticus Willd. auf Borkum, das., p. 537 u. 538.

— — Literatur über die ostfriesischen Inseln; das., p. (569) 573—588.

Buchenau, Fr., Zur Flora von Rehburg; das., p. 589 und 590.

Budde, J., Die Bucht der Harle, in: Ostfries. Monatsbl., 1879, VII, p. 113—123, 160—167 mit Karte.

Buschbaum, Zur Flora des Fürstenthums (bezw. Landdrosteibezirks) Osnabrück; 3. u. 4. Jahresber. des naturw. Ver. zu Osnabrück, 1877 u. 80, p. 173—180, bezw. p. 46—111.

Crecelius, Friesische Ortsnamen, in: Ostfries. Monatsbl., 1875, III, p. 310—313, 1877, V, p. 250—252, 370—373, 1879, VII, p. 97—100.

Deckert, Die Sand- und Mullwehen des Wietings-Moores in den Aemtern Diepholz und Sulingen. Protocolle der Sitzungen des Central-Ausschusses der Königl. Landwirthschafts-Gesellschaft in Celle; 56. Heft, 1883, p. 173—202.

Diercke, C., Das Land zwischen Unterweser und Unterelbe, in: Deutsche geographische Blätter, 1878, II, pag. 213—229 mit einer Karte.

Eilker, Gg., Die Sturmfluthen in der Nordsee; Programm des Königl. Gymnasiums und der höheren Bürgerschule zu Emden, 1876, 26 Seit.

— — Die Sturmfluth vom 30./31. Januar 1877, in: Ostfries. Monatsbl., 1877, V, p. 293—325, mit einer Tafel.

— — Ueber die Bildung des Schliecks; das., p. 587—595.

— — Beiträge zur Flora von Ostfriesland, das., 1880, VIII, p. 71.

— — Flora von Geestemünde. Geestemünde; R. Grosskopf; 1881, 88 Seiten (Beilage zum Programm des Progymnasiums zu Geestemünde.)

— — Flora der Nordseeinseln Borkum, Juist, Norderney, Baltrum, Langeoog, Spiekeroog, Wangeroog. Alphabetisches Verzeichniss sämmtlicher auf diesen Inseln bis jetzt beobachteten Phanerogamen und Gefässkryptogamen, nebst kurzen Standorts-Angaben der selteneren Pflanzen, Blütezeit u. s. w. Emden und Borkum. W. Haynel, 1884. 29 Seiten.

von Ellerts, Die Moorgebiete im Landdrosteibezirk Lüneburg. Protocoll der 7.—9. Sitzung der Central-Moor-Commiss.; Berlin, 1879; p. 33—97.

Enckhausen, F., Die Haideflächen und ihr Nutzungswerth. „Aus dem Walde". Jahrg. 1879; 9. Heft; p. 89—105.

Engelhardt, P., Beiträge zur Ehrenrettung der Lüneburger Heide. Physikalisch-geographische Forschungen im Flussgebiet der Luhe. Berlin, 1879; P. Dümmler's Buchhandlung. 41 Seiten.

Engelke, C., Theergruben und Bohrungen nach Petroleum in Wietze und Steinvörde im Lüneburgischen, in: (Jahresh. Naturw. Ver. Lüneburg, 1878, VII, p. 50—54 mit 2 Karten. (s. auch Moritz.)

Ergebnisse der Beobachtungen auf dem meteorologischen Observatorium in Emden, in: Jahresber. naturforsch. Gesellsch. Emden (vom 63. an). 1877—1883.

Fischer, J. G.. Herpetologische Bemerkungen vorzugsweise über Stücke der Sammlungen des naturhistorischen Museums in Bremen, in: Abh. Nat. Ver. Brem., 1882, VII, p. 225—238.

Fisse, Nachrichten über die Moore im Landdrosteibezirk Osnabrück. Protocoll der 11. Sitzung der Central-Moor-Commission. Berlin, 1879, p. 47—88.

Fleischer, M., Die financiellen Ergebnisse des Stadtbremischen Abfuhrwesens in Gegenwart und Zukunft. Eine kritische Studie. Bremen, N. A. Ordemann, 1880, 24 Seiten.

— — Mittheilungen über die Arbeiten der Moor-Versuchsstation in Bremen in den Jahren 1877—1882, in: Thiel, landwirthschaftl. Jahrbücher 1883, XII, p. 1—16.

— — Die Materialien zur Düngung und Meliorirung des Moorbodens (Städt. Abfuhrstoffe von Bremen und Emden, Seeschlick von Bremerhaven, Leer, Dollart) in: Thiel, Landwirthschaftliche Jahrbücher, 1883, XII, p. 203—225.

Fock, v., Friesische Ortsnamen mit dem Personennamen Fock, Focko, Fucco zusammengesetzt, in: Ostfries. Monatsbl., 1876, IV, p. 57—59, (siehe auch Winkler).

Focke, G. W., Ein neues Infusorium, in: Abh. Naturw. Ver. Brem., 1876, V, p. 103—114.

Focke, W., Das Nordlicht vom 13. November 1838, das., 1884, VIII, p. 532—534.

Focke, W. O., Nordwestdeutsche Wanderpflanzen; das., 1874, IV, p. 213.

— — — — Haideliteratur, das., p. 214 u. 215.

— — — — Die wilde Pflanzenwelt der Dammculturen zu Haus Fuchtel, in: Peters, Die moderne Moorcultur, Osnabrück, 1874, p. 104—111.

— — — — Kulturversuche mit Pflanzen der Inseln und der Küste, in: Abh. Naturw. Ver. Brem., 1875, IV, p. 278—282.

— — — — Zur Kenntniss der Bodenverhältnisse im niedersächsischen Schwemmlande; das., p. 297—336.

— — — — Capsella rubella Reut., das., 1876, V, p. 34.

— — — — Notizen über Witterungsverhältnisse in Bremen aus den Jahren 1795—1823; das., p. 136—138.

— — — — Die stadtbremische Moosflora; das., 1877, V, p. 288.

— — — — Sparganium affine Schnzln. und Sp. Borderi n. sp.; das., p. 407—409.

— — — — Früchte von Prunus lusitanica; das., p. 410.

— — — — Pinus Mughus Scop.; das., p. 410.

— — — — Die älteste bremische Localflora; das., p. 411 u. 412.

— — — — Niedersächische volksthümliche Pflanzennamen; zweites Verzeichniss; das., p. 413—450.

— — — — Ueber plastische Thone als Geschiebe im Blocklehm; das., p. 502.

Focke, W. O., Vegetationserscheinungen, beobachtet bei Bremen im Winter 1877/78; das., 1878, p. 650—652.
———— Zur Olbers-Literatur; das., 1879, VI, p. 10.
———— Gottfried Reinhold Treviranus; das., p. 11—48.
———— Die Moosflora des niedersächsisch-friesischen Tieflandes; das., p. 99—108.
———— Die Vegetation im Winter 1878/79; das., p. 318.
———— Die Moosflora des niedersächisch-friesischen Tieflandes; das., p. 336.
———— und **Ludwig, H.**, Gustav Woldemar Focke; das., p. 489—506.
———— Fremde Ruderalpflanzen in der Bremer Flora; das., p. 509—512.
———— Die Vegetation im Winter 1879/80; das., 1880, p. 558.
———— Die Vegetation im Winter 1880/81; das., 1881, VII, p. 221 bis 222.
———— Geognostische Beobachtungen bei Stade und Hemelingen; das., 1882, p. 281—299.
———— Das ältere marine Alluvium; das., p. 300.
———— Variation von Primula elatior; das., p. 366.
———— Die Jahresmittel, Maxima und Minima aus den bisher zu Bremen angestellten thermometrischen und barometrischen Beobachtungen; das., p. 367—374.
———— Das barometrische Maximum für Bremen; das., 1883, VIII, p. 254.
———— Die Laubmoose des Centralherbariums der Bremer Flora; das., p. 445—447.
———— Die Niederschläge zu Bremen während des letzten Decenniums; das., 1884, p. 460.
———— Zur Flora von Bremen; das., p. 498, 591 u. 592.
———— Die Häufigkeit der Nordlichter in hiesiger Gegend; das., p. 534 u. 535.
———— Zur Moosflora von Norderney; das., p. 540—543.
———— Zur Flora von Bremen; das., p. 543 u. 544.
———— Viola Riviniana Rchb.; das., 1884, IX, p. 64.
———— Phaenologische Beobachtungen; das., p. 72—74.
———— Die Vegetation im Winter 1883/84; das., p. 75 u. 76.
———— Karl Hagena; das., p. 79 u. 80.
Focken, Th., Ostfriesland's Säugethiere, in: Ostfries. Monatsbl., 1881, IX, p. 183—187, 227—237.
Gebhard, H., Die Canalisation der Stadt Bremerhaven. Bremerhaven 1882. 34 Seiten, 1 Tafel.
Gehrs, Cl., Verzeichniss der in unmittelbarer Nähe und im grösseren Umkreise der Stadt Hannover beobachteten Mollusken, in: 31. u. 32. Jahresber. naturhistor. Ges. Hannover 1883, p. 33—43.
Geisler, F., Die Vermessung des Bremischen Staats durch Gildemeister und Heineken, in: Abh. Nat. Ver. Bremen, 1883, VIII, p. 105—142, 182.
—— Die geodätischen Fixpunkte im Unterweser-Gebiet; das., p. 161—181 u. 1884, VIII, p. 545—550.

Gerdes, Die flüchtigen Moorflächen, sogenannten Mullwehen in der Provinz Hannover und im Grossherzogthum Oldenburg. Aus dem Walde, 1879, 9. Heft, S. 159—166.

Gildemeister, Ed., Senator Johann Gildemeister, in: Abh. Nat. Ver. Bremen, 1883, VIII, p. 143—155.

Gildemeister, J., Ueber einige niedrige Schädel aus der Domsdüne zu Bremen, in: Abh. Nat. Ver. Bremen, 1875, IV., p. 514—524.

— — Ueber Schädel des Reihengräber-Typus aus der Domsdüne zu Bremen, in: Abh. Nat. Ver., Bremen, 1878, V, p. 557—578.

Glitz, C. T., Verzeichniss der bei Hannover und im Umkreise von etwa einer Meile vorkommenden Schmetterlinge, in: 24. Jahresber. naturhistor. Ges. zu Hannover, p. 24 bis 69, 25. Jahresber., p. 23—42, 26. Jahresber., p. 17—52; erster Nachtrag im 27./28. Jahresber., 1878, p. 27—29; zweiter Nachtrag im 29./30. Jahresber., 1880, p. 40—42; dritter Nachtrag im 31/32. Jahresber., pag. 30—32.

Groenewold, M., Beobachtungen des Wetters, des Wasserstandes und der Sturmfluthen in den 10 Jahren vom 1. Jan. 1869 bis zum 31. Decemb. 1878, in: 64. Jahresber. naturf. Ges. in Emden, p. 55—58.

Häpke, L., Verzeichniss der wichtigsten Karten des bremischen Staatsgebietes, in: Abh. Nat. Ver. Bremen, 1874, IV, p. 34.

— — Ichthyologische Beiträge; das., 1876, V, p. 157—194.

— — Die Höhe des Weiher Berges; das., 1875, IV, p. 391 u. 392.

— — Der Bernstein im nordwestlichen Deutschland; das., p. 525—550.

— — Notizen über die Flora von Borkum; das., 1879, VI., p. 507—509.

— — Ichthyologische Beiträge: Fische und Fischerei im Wesergebiete; das., 1880, VI, p. 577—616.

— — Beiträge zur Physiographie der Gewitter (Programm der Realschule in der Altstadt, p. 1—50; als Separatabdruck herausgegeben vom naturwiss. Vereine zu Bremen) 1881.

Halenbeck, L., Ausflüge in Bremens weitere Umgebung; Führer für Touristen. Bremen, J. Kühtmann's Buchhandlung, (III. Hinricus Fischer; VII. Norden; H. Fischer's Nachfolger.)

I. Eine Dampfschifffahrt nach Vegesack; 1878, 24 Seiten und 1 Karte.

II. Vegesack und Umgebung; 1878, 41 Seiten u. 1 Karte.

III. Ritterhude, Stoteler Wald, Elm, Osterholz-Scharmbeck; 1881, 38 Seiten und 1 Karte.

IV. Eine Fahrt nach dem Weiher Berge; 1878, 27 Seiten und 1 Karte.
V. Syke und Umgebung; 1878, 27 Seiten u. 1 Karte.
VI. Der Dümmer und seine Umgebung; 1878, 26 Seiten und 1 Karte.
VII. Delmenhorst-Stühe-Hasbruch-Hude; 1882, 64 Seiten und 1 Karte.
VIII. Das Zwischenahner Meer und seine Umgebung; 1878, 26 Seiten und 1 Karte.
Zweite Reihe:
I. Die Ahlhorner Heide; 1881, 22 Seiten u. 1 Karte.
II. St. Jürgensland; 1881, 42 Seiten und 1 Karte.
Bremen, Hinricus Fischer.

Halenbeck, L., Nach Norderney und Helgoland. Eine Unterweser-, Watt- und Nordseefahrt. Bremen, 1883, J. Kühtmann's Buchhandlung. 108 Seiten. Mit mehreren Abbildungen.

Heimburg, Zur Molluskenfauna von Oldenburg, in: Nachrichtsbl. der deutschen makakozoolog. Ges., 1877, IX, p. 17—....

Heintzel, C., Eigenthümliche Molekularveränderung bei Kreideversteinerungen, in: Jahresh. Naturw. Ver. Lüneburg, 1878, VII, p. 98—99.

Hergt, O., Die Monatsmittel der relativen Luftfeuchtigkeit in Bremen, in: Abh. Nat. Ver. Brem., 1884, VIII, p. 456—459.

Herquet, Karl, Miscellen zur Geschichte Ostfrieslands. Norden, 1883. H. Braams, (p. 241—269: die ostfries. Inseln).

Hess, W., Beiträge zu einer Fauna von Spiekeroog, in: Abh. Nat. Ver. Brem., 1881, VII, p. 133—138.

— — Die hannoverschen und bremischen Marschen in Rücksicht dortiger Wasserwirthschaft, in: Hannov. land- u. forstwirthschaftl. Ztg., 1882, p. 394—397.

— — Die Benutzung des Wassers zur Bewässerung im Hannoverschen und Bremischen, in: Hannov. land- und forstwirthschaftl. Ztg., 1882, p. 448—450.

Hollmann, M., Nachtrag zu Brüggemann's Verzeichniss der bisher in der Gegend von Bremen gefundenen Käferarten, mit besonderer Berücksichtigung der unter Ameisen gefundenen Käfer, in: Abh. Nat. Ver. Brem., 1884, VIII, p. 477—497.

Holtmanns, J., Zur Flora der ostfriesischen Inseln, in: Ostfries. Monatsbl., 1880, VIII, p. 498—507.

Houtrouw, Eine Wanderung durch Ostfriesland vor 150 Jahren; das., 1882—1884, (X, p. 11 beginnend und durch zahlreiche Nrn. fortgehend).

— Eine Wanderung durch das versunkene Land; das., 1884, XII, p. 241—250.

Huntemann, J., Zur Flora und Fauna der Insel Arngast im Jadebusen, in: Abh. Nat. Ver. Brem., 1881, VII, p. 139—148.

Hupe, Conrad, Flora des Emslandes. Zusammenstellung der bis dahin in dem genannten Gebiete an Ort und Stelle nachweisbaren Phanerogamen und Gefäss-Kryptogamen, in: Vierter und Fünfter Jahresber. über die höhere Bürgerschule zu Papenburg; 1878, p. 3—54, 1879, p. 3—18.

Janssen, O., Die Fehn-Colonien, in: Ostfries. Monatsbl.; 1874, II, p. 430—438, 463—473, 522—530; 1875, III, p. 38—42, 90—96, 128—132.

— — Ihlow; das., 1875, III, p. 365—374, 414—421.

Jenssen, Chr., Die Steinsalzlager zu Steinförde im Fürstenthum Lüneburg, in: Hannov. land- und forstwirthschaftl. Ztg., 1882, p. 350—351.

Jobelmann, W. H., Der Oberdeichinspector Jakob Owens, ein Beitrag zur Geschichte der Sturmfluth vom Jahr 1717 und der Entstehung des Königl. Amtes Wischhafen im Lande Kehdingen, in: Arch. des Ver. f. Gesch. u. Alterth. d. Herzogth. Bremen, Verden und des Landes Hadeln; Stade, 1880, VII, p. 75—112.

Karsch, F., Ueber einige neue und minder bekannte Arthropoden des Bremer Museums, in: Abh. Nat. Ver. Brem., 1884, IX, p. 65.

Keilhack, K., Ueber praeglaciale Süsswasserbildungen im Diluvium Norddeutschlands, in: Jahrb. k. preuss. geolog. Landesanstalt, 1882, p. 133—172.

— — Vergleichende Beobachtungen an isländischen Gletscher- und norddeutschen Diluvial-Ablagerungen; das., 1884. p. 159—176.

Klockmann, F., Die südliche Verbreitungsgrenze des Oberen Geschiebemergels; das., 1884, p. 238—266.

— — Ueber gemengtes Diluvium und diluviale Flussschotter im nordd. Flachlande; das., p. 330—346.

Knyphausen-Lützburg, E., Graf, Die Kiefer und die Eiche in Ostfriesland. Hannov., land- u. forstwirthschaftl. Ztg., 1882, p. 539—543.

Kollmann, P., Der Boden des Herzogthums Oldenburg und dessen Beschaffenheit, in: das Herzogthum Oldenburg in seiner wirthschaftlichen Entwicklung während der letzten 25 Jahre, p. 9—18. Oldenburg, 1878.

König, Verzeichniss von auf der Insel Borkum gesammelten Lepidopteren, in: Abh. Nat. Ver. Brem., 1881, VII, p. 129—132.

Kohlmann, Reinh., Die Brutvögel der Umgegend Vegesacks, im: Programm der Realschule zu Vegesack, 1877, 38. S. 4°.

— — Molluskenfauna der Unterweser, in: Abh. Nat. Ver. Brem., 1879, VI, p. 49—97.

— — Schnecken und Muscheln in Mövenhorsten; das., 1879, VI, p. 98.

Kohlrausch, Ein merkwürdiger Blitzschlag an einer Buche (Jahreshefte Nat. Ver. Lüneburg, 1878, VII, p. 110—112).

Kohlrausch, Meteorologische Uebersichten der Jahre 1874/77 das., 1878, VII, p. 116—123).
— Zusammenstellung der 25jähr. meteorol. Beobachtungen zu Lüneburg, das., 1882, VIII, p. 65—88.
— Meteorol. Uebersicht der Jahre 1878—81; das., p. 114—117.
— Zusammenstellung der 30jährigen Beobachtungen der Niederschlagsmengen zu Lüneburg und Meteorologische Uebersichten der Jahre 1832 u. 1833, das., 1884, p. 135—147 u. 148, 149.

Kruse, Ueber die Beobachtungen der meteorolog. Station Emden, sowie über die Ergebnisse derselben im Jahre 1880, in: Ostfries. Monatsblatt, 1881, IX, p. 539—553.
— Das Erscheinen grosser Schaaren von Singschwänen (Cygnus musicus L.) in der Umgegend von Emden im Februar 1881); 67. Jahresber. naturforsch. Gesellsch. Emden, 1883, p. 5—9.
— Ergebnisse der meteorologischen Beobachtungen in Emden im Jahre 1882; in: 66. Jahresber. naturforsch. Gesellsch., Emden, 1882, p. 90.

L., W., Die Thiere unserer Marsch, in: Ostfries. Monatsblatt, 1877, V, p. 438—441.

Lang, H. O., Erratische Gesteine aus dem Herzogthum Bremen, in: Abh. Nat. Ver. Brem., 1879, VI, p. 109—306.
— — — Ueber die Bildungsverhältnisse der norddeutschen Geschiebeformation; das., 1880, VI, p. 513—526.
— — — Zur Abwehr; das., 1881, VII, p. 223—225.

Laufer, E., Mittheilungen über den Kalkmergel von Rosche östlich Uelzen, in: Vereinsbl. Land- und Forstw. Hauptvereins Hanover, 1883, p. 723 ff.
— — Mittheilungen über die Kalkmergellager von Honerdingen nahe Walsrode; das., p. 779 ff.
— — Ueber das Vorkommen eines Kreidemergels nahe Schlahe bei Sulingen; das., p. 880.
— — Ueber die Lagerung, petrographische Beschaffenheit und Gewinnung des Unteren Diluvialmergels in Hannover, in: Jahrb. k. preuss. geolog. Landesanst. f. 1883; 1884, p. 594—597.
— — Das Mergellager bei Godenstedt bei Zeven, ein diluvialer Süsswasserkalk, in: Vereinsbl. Land- u. Forstw. Hauptver. Hannover, 1884, p. 690.
— — Auffindung, Untersuchung und Verwendung des Mergels in der Provinz Hannover, in: Hannov. land- u. forstwirthsch. Ztg., 1884, p. 139.
— — Verlauf und Ergebnisse der diesjährigen Untersuchungen seitens der geologischen Landesanstalt zur Auffindung von Mergellagern in der Provinz Hannover, in: Vereinbl. Land- u. Forstw. Hauptver. Hannover, 1884, p. 897 ff.

Lehmeyer, Carl, Systematische Uebersicht der Arten der Reptilien und Amphibien des Museums der naturf. Gesellsch. zu Emden, (Beilage z. 66. Jahresber. d. naturf. Gesellsch. zu Emden, 1882; 19 Seiten.)

M., Botanischer Spaziergang am Nordseestrande, in: Ostfries. Monatsbl., 1882, X, p. 32—39.

Machleidt, G., Zwitterbildung eines Tagfalters, Epinephele Lycaon Rott. (mit Abbildung), in: Lüneburger Jahresh., 1884, IX, p. 131.

— — u. **Steinvorth, H.,** Verzeichniss der um Lüneburg gesammelten Macrolepidopteren; das., p. 29—70.

Martin, K., Die Geschiebe von Jever im Grossherzogthum Oldenburg, in: Abh. Nat. Ver. Brem., 1875, IV, p. 385—390.

— — Eine neue Massenablagerung silurischer Kalkgeschiebe in Oldenburg; das., 1877, V, p. 289—298.

— — Silur-, Devon-, Trias-, Jura-, Kreide- und Tertiärgeschiebe aus Oldenburg; das., p. 487—501.

— — Ueber das Vorkommen eines gemengten Diluviums und anstehenden Tertiärgebirges in den Dammer Bergen im Süden Oldenburgs; das., 1882, VII, p. 311—334.

Martini, S. A., Systematische Uebersicht der Mineralien des Museums der naturf. Gesellsch. zu Emden, in: 68. Jahresber. der naturf. Gesellsch. in Emden; Beilage, 11 Seiten, 1884.

Meier, A., Die Heiden Norddeutschlands, in: W. Peters, Zeitschr. f. d. Cultur d. Moor- und Heidebodens, Jahrg. 1875, p. 1—16, 49—62.

Mejer, L., Flora von Hannover; Hannover, Hahn, 1875, VII, 219 Seiten. (Nachtrag dazu 1879 im 27./28. Jahresber. d. naturhistor. Gesellsch. zu Hannover, p. 30—35.)

— — Die hannov. Kalkflora, eine pflanzengeograph. Skizze, (1. Jahresber. d. geograph. Gesellsch. zu Hannover, 1879, p. 1—7.). NB. Berührt unser eigentliches Gebiet nur mit einzelnen Bemerkungen.

Moritz, G. und **Engelke, C.,** Chemische Untersuchung der Wasser Lüneburgs in: Jahresh. naturwiss. Ver. Lüneburg, 1876, VI, p. 129—144.

Müller, J. H., Das Teufelsmoor. Ein Stück Culturgeschichte aus Nordwestdeutschland. Bremen, Verlag des Verfassers, 1879. 65 Seiten.

Müller, K., Mergel-Untersuchungen, ausgeführt auf der landwirthschaftlichen Versuchs-Station Hildesheim. Hannov. land- und forstw. Ztg. 1882, p. 739—741.

Müller-Erzbach, W., Die magnetische Inklination von Bremen im März 1880, in: Abh. Nat. Ver. Brem., 1881, VII, p. 176.

— — Die Wettersäule vor dem Bischofsthore, das., 1884, VIII, p. 449—455.

Nellner, J. V., Die Nordsee-Insel Spiekeroog. Nebst einem Plane der Insel und einer Karte des nördlichen Theiles von Ostfriesland. Emden. W. Haynel. 1884.

Neumann, G. L., Geodätische Fixpunkte der Stadt Bremen und ihrer Umgebung, in: Abh. Nat. Ver. Brem., 1874, IV, p. 23—33.

Nöldeke, C., Die geologischen Verhältnisse von Oelheim*), in: Lüneburger Jahreshefte, 1882, VIII, p. 53—63, 1 Tafel.

— — Die Diatomeen-Lager der Lüneburger Heide; das., 1884, IX, p. 101—127.

Nöllner, L., Ueber Lüneburgit, in: Jahresh. Naturw. Ver. Lüneburg, 1876, VI, p. 148—151. (Nekrolog s. Steinvorth).

Norden, Vergiftung durch Garneelen, in: Ostfries. Monatsbl., 1874, II, p. 427—430, s. auch Stöhr.

— Statistische Mittheilungen über den Civilstand der Stadt Emden im Jahre 1883, in: 68. Jahresber. naturf. Ges., Emden, p. 7—12.

Olbers, W., Ueber die mittlere Wärme in Bremen, in: Abh. Nat. Ver. Brem., 1880, VI, p. 527—532.

Osterloh, S., Wangeroog und sein Seebad. Nebst einem Plane der Insel und einer Karte des nördlichen Theiles von Ostfriesland. Emden. W. Haynel. 1884.

Pfannenschmid, Edm., Wie steht es mit dem Vogelschutz und der Geflügelzucht in Ostfriesland, in: Ostfries. Monatsbl., 1874, II, p. 147—149, 238—246.

Pollonera, C., Ueber einen Arion aus der Umgegend Bremens, in: Abh. Nat. Ver. Brem., 1884, IX, p. 59—63.

Poppe, S. A., Beschreibung einiger geschafteter Feuersteinbeile aus dem Gebiete der unteren Weser und Elbe, in: Abh. Nat. Ver. Brem., 1879, VI, p. 307—317.

— — — — Zur Säugethier-Fauna des nordwestlichen Deutschland; das., 1882, VII, p. 301—310.

— — — — Trachysma delicatum, Phil., eine für die Littoralfauna Deutschlands neue Schnecke; das., 1883, VIII, p. 364 u. 365.

— — — — Verzeichniss der von M. Hollmann gesammelten Hymenopteren der Umgegend Bremens; das., 1884, VIII, p. 590 u. 591.

— — — — Zoologische Literatur über das nordwestdeutsche Tiefland bis zum Jahre 1883; das., IX, p. 19—56.

— — — — Ein neues Copepoden-Genus aus der Jade; das., p. 57 u. 58.

Prestel, M. A. F., Ergebnisse der Witterungsbeobachtungen von 1864—73; kleine Schriften der naturf. Gesellsch. Emden, 1875, XVII, 48 Seiten.

— — — — Notiz, betr. den im Alluvial-Boden Ostfrieslands vorkommenden Gay-Lussit, in: 63. Jahresber. naturf. Ges. Emden, 1877, p. 59—60.

---

*) Es dürfte nicht überflüssig sein zu bemerken, dass Oelheim eigentlich nicht mehr in unser Gebiet fällt, und dass daher die übrige umfangreiche Literatur über die dortigen Oelquellen hier nicht aufgezählt ist.

Prestel, M. A. F., Die höchste und niedrigste Temperatur, welche an jedem Tage von 1836—1877 auf dem metereologischen Observatorium in Emden beobachtet ist; kleine Schriften d. naturf. Gesellsch. Emden, 1879, XVIII; XLIV und 49 Seiten. (Nekrolog s. Voss.)

Prollius, E., Beiträge zur Kenntniss der Diatomaceen der Lüneburger Heide; (Jahresh. Nat. Ver. Lüneburg, 1882, VIII, p. 89—94, mit 4 Tafeln.).

Quaet-faslem, Der Holzanbau auf der Insel Spiekeroog; Hannov. land- u. forstwirthschaftl. Ztg., 1882, p. 140—131.

Rehberg, H., Systematisches Verzeichniss der um Bremen gefangenen Gross-Schmetterlinge, in: Abh. Nat. Ver. Brem., 1879, VI, p. 455—488.

Reinick, Die Moorgebiete des Herzogthums Bremen. Berlin, 1877.

Rothe, E., Kapitän J. W. Wendt, in: Abh. Nat. Ver. Brem., 1883, VIII, p. 1—30.

Runde, Die Moore in der Provinz Schleswig-Holstein incl. Lauenburg. (Veröffentlicht von der Central-Moor-Commission); Berlin, 1880; 154 Seiten.

Salfeld, A., Die Entwicklung und Bevölkerungsverhältnisse der nordwestdeutschen Moorgegenden, in: Protokoll d. Sitzung des Vereins gegen das Moorbrennen; 1879

— — Geographie des Bourtanger Moores und Kulturpläne für dasselbe, in: Hannov. land- u. forstwirthschaftl. Ztg., 1882, p. 105—...., 125—....

— — Zur Statistik von Heide und Moor im nordwestlichen Deutschland; das., p. 892—....

— — Geographische Beschreibung der Moore des nordwestlichen Deutschlands und der Niederlande, in: Thiel, landwirthsch. Jahrb.. 1883, XII, p. 17—82; Taf. I, II.

Scherk, H. F., Wilhelm Olbers, in: Abh. Nat. Ver. Brem., 1879, VI, p. 1—9.

Scherz, C. F., Borkum vor hundert Jahren, in: Ostfries. Monatsbl., 1875, III, p. 10—17.

— — — — Eine Wanderung durch Borkum's Dünen; das., 1876, IV, p. 1—14.

Scherz, C. F. und **Sundermann, Fr.**, Die Nordsee-Insel Norderney. Mit 52 Illustrationen und zwei Karten. Emden, 1882. W. Haynel.

Schmalhausen, J., Vaccinium macrocarpum Ait., ein neuer Bürger der Flora Deutschlands, in: Schriften d. deutsch. bot. Gesellsch., 1883, I, p. XIV.

Sickmann, Franz, Verzeichniss der bei Wellingholthausen bisher aufgefundenen Raubwespen, mit biologischen und litterarischen Notizen, in: 5. Jahresber. Nat. Ver. Osnabr., 1883, p. 60—93.

— — Ueber zwei im Vereinsbezirke sehr seltene Nager das., p. 94—99.

Siebolds, O., Die Moor-Culturen, ihre Berechtigung und volkswirthsch. Bedeutung, in: Ostfr. Monatsbl., 1878, VI, p. 443—465.

Steinvorth, H., Kleine Mittheilungen:
1. Hausratte und Wanderratte in Lüneburg;
2. Vermeintliche Heuschrecken;
3. Heerwurm;
4. Die Heumilben (Leptus autumnalis Shw.);
5. Zur Sternschnuppenfrage des Volkes;
6. Der dreihörnige Mistkäfer;
7. Gefahr für die Zucht der Weiden;
8. Blitzröhren;
9. Bett- oder Schwalben-Wanze. (Jahresh. Naturw. Ver. Lüneburg, 1876, VI, p. 203—215).

— — Westedts Kalvill; das., 1876, VI, p. 201—202; mit Abbildung).

— — Dr. K. Fr. L. Noellner †; das., 1878, VIII, p. 42—49).

— — Kleinere Mittheilungen:
1. Die Zaubereiche bei Priors-Gehäge (mit Zeichnung);
2. Merkwürdige Föhrenbildung der Haide;
3. Eine Obstausstellung in Lüneburg;
4. Geotrupes stercorarius, der gemeine Mistkäfer;
5. Ueber ein Vorkommen des Micrococcus prodigiosus („Wunderblut") in Lüneburg;
6. Ueber Wanderheuschrecken in Lüneburg. (Jahresh. Naturw. Ver. Lüneburg, 1878, VII, p. 100—109, 112 bis 115).

— — Die Lüneburger Heide (Deutsche geograph. Bl., 1879, III, p. 1—24).

— — Nachträgliches zur Petroleum-Frage (Jahresh. Naturw. Ver. Lüneburg, 1882, VIII, p. 98—109).

— — Anmerkungen zur Geognosie Lüneburgs; das., p. 110—113.

— — Ein Beitrag zur Geschichte des Rattenkönigs; das., 1884, IX, p. 128—130.

— — Botanische Anmerkungen (zur Flora von Lüneburg); das., 1884, IX, p. 132—134.

Stellwagen, Die alte Parochie Rhaude, in: Ostfries. Monatsbl., 1877, V, p. 111—118, 361—370, 422—429, 596—599 (s. dazu v. Fock, das., p. 240—241 und Bunte, über alte Volks-, Orts- u. Flussnamen, das., p. 480—485.

Stenzel, Flora von Norderney, in: 60. Jahresber. der schles. Gesellschaft für vaterländ. Cultur, 1883, p. 210—212.

Stöhr, Die Garneelenkrankheit als epidemische Cholerineform, in: Ostfries. Monatsbl., 1874, II, 460—463 (s. auch Norden).

von Stolzenberg-Luttmann, Ueber die Wasserverhältnisse der norddeutschen Flussmarschen, insbesondere die der unteren Leine-Marsch. Hannov. land- u. forstw. Ztg., 1883, p. 324—327.

Struckmann, C., Ueber einige der wichtigsten fossilen Säugethiere der Quartärzeit und der Diluvial-Periode in Deutschland mit besonderer Berücksichtigung des nordwestlichen Deutschland und der Provinz Hannover (24. Jahresber. Naturhistor. Ges. Hannov., 1874, p. 129 bis 156).

— — Ueber den Einfluss der geognostischen Formation auf den landschaftlichen Character der Gegend; Vortrag (27. u. 28. Jahresber. Naturhistor. Ges. Hannov., p. 36—52).

Sundermann, Fr., Beiträge zur Kenntniss der Flora der Stadt und des Amtes Norden, in: Ostfries. Monatsbl., 1878, VI, p. 18—26.

— — Ueber die Compositen zwischen Unterems und Unterelbe; das., p. 206—220.

— — Eine Beschreibung Ostfrieslands vom Jahre 1658; das., 1881, IX, p. 318—327.

— — Ein wenig von Wasserpflanzen; das., p. 414—419.

— — Botanisches; das., 1882, X, p. 423—427, 1883, XI, p. 550—557.

Trenkner, W., Die Urfauna des Weser- und Emsgebietes. Systematische Zusammenstellung aller bislang in dem Gebiete zwischen Weser und Ems gefundenen fossilen Thierreste (3. Jahresb. Naturw. Ver. Osnabr., 1877, p. 83—172).

Virchow, C., Das Kehdinger Moor und seine landwirthschaftliche Meliorirung, in: Thiel, landwirthschaftl. Jahrb., 1880, IX, p. 999—1038 (mit 2 Tafeln).

— — Das Kehdinger Moor, eine chemisch-geologische Studie; das., 1883; XII, p. 83—128.

Voges, Ernst, An der See. — Reisebriefe aus dem Moore und von der Nordsee. Emden, 1884. W. Haynel.

Voss, G., Professor Dr. phil. M. A. Fr. Prestel; Nekrolog mit Bildniss (65. Jahresber. naturf. Ges. Emden, 1880, p. 3—11).

— — Das Museumsgebäude der naturforschenden Gesellschaft (mit Tafel), in: 68. Jahresber. naturf. Ges. Emden, 1884, p. 5—7.

de Vries, J. Fr., Die geographischen Beschreibungen von Ostfriesland, in: Ostfries. Monatsbl., 1880, VIII, p. 159—170.

— — — — Die älteste Dollartkarte; das., 1883, XI, p. 104—111.

— — — — Karten, Pläne und Ansichten von der Stadt Emden; das., p. 385—396.

— — — — und **Focken, Th.**, Ostfriesland. Land und Volk in Wort und Bild. Emden, 1881. W. Haynel.

Warnstorf, C., Die Sphagnumformen der Umgegend von Bassum in Hannover, in: Flora, 1882, LXV, p. 547—553.

Weiss, Die steinernen Schiffsanker der Stader Sammlung. Arch. d. Ver. f. Gesch. u. Alterthüm. des Herzogth. Bremen und Verden und des Landes Hadeln, VII, p. 167—168. Stade, 1880.

Wellmann, H., Eberhard Klüver, ein Zeitgenosse und Freund von Olbers, (Programm der Realschule beim Doventhor zu Bremen, p. 1—34; als Separatabdruck herausgegeben vom naturw. Ver. Brem., 1880).

Wessel, A. W., Beitrag zur Käferfauna Ostfrieslands; Programm des Königl. Gymn. zu Aurich, 1875.

— — Beitrag zur Käferfauna Ostfrieslands, in: Abh. Nat. Ver. Brem., 1877, V, p. 368—394.

— — Die Pflanzenwelt Ostfrieslands, in: Ostfries. Monatsbl., 1877, V, p. 5—15.

— — Beitrag zur Flora Ostfrieslands; das., p. 186—187.

— — Flora Ostfrieslands. 3. ansehnlich vermehrte Auflage. Leer, W. Deichmann, 1879. (1. Auflage 1858; 2. Auflage 1869.)

Wiepken, C. F. und **Greve, E.**, Systematisches Verzeichniss der Wirbelthiere im Herzogthum Oldenburg. Oldenburg, Schulzesche Buchhandlung. 1876, IV u. 143 Seiten.

— — — — — — Die Wirbelthiere des Herzogthums Oldenburg analytisch bearbeitet; das., 1878, VII u. 281 Seiten.

Wiepken, C. F., Ueber Säugethiere der Vorzeit, die ausgestorben und von denen Reste im Herzogthum Oldenburg gefunden, oder deren Nachkommen noch existiren. (Bericht über die Thätigkeit des Oldenburger Landesvereines für Alterthumskunde, 1883, 4. Heft, p. 127—135; mit 1 Tafel.)

— — — Systematisches Verzeichniss der bis jetzt im Herzogthum Oldenburg gefundenen Käferarten, in: Abh. Nat. Ver. Brem., 1883, VIII, p. 39—103.

— — — Notizen über die Meteoriten des Grossherzogl. Museums; das., 1884, VIII, p. 524—531.

Willms, W. J., Das untergegangene Dorf Westeel, in: Ostfries. Monatsbl., 1877, V, p. 505—512.

Winkler, Johan, Der Personenname Focke in Ortsnamen vorkommend; das., 1876, IV, p. 161—163.

Wissmann, Zur Statistik der Mergellager, in: Hannov. land- und forstwirthsch. Ztg., 1880, p. 293—394.

Z., G. F., Zur Austernzucht an der ostfriesischen Küste, in: Ostfries. Monatsbl., 1875, III; 1876, p. 566—575; IV, p. 28—36.

Miscelle.

Die Lage des Thurmes der Realschule beim Doventhor.

(Ergänzung zu den Aufsätzen des Herrn Friedr. Geisler: die geodätischen Fixpunkte im Unterweser-Gebiete; diese Abhandlungen Bd. VIII, p. 161—182 und 545—550.)

Bei Gelegenheit der durch die Anlage des Freihafengebietes bei der Stadt Bremen nöthig gewordenen Vermessungen zog Herr Friedrich Geisler im Februar d. J. (1885) auch den Thurm der Realschule beim Doventhor in das Dreiecksnetz hinein. Auf meine Bitte hatte derselbe die grosse Güte, die Coordinaten desselben genau zu berechnen. Er theilte mir darüber unterm 21. Februar Folgendes mit:

„Die geographischen Coordinaten für den Flaggenstock Ihrer Realschule sind:

Breite = 55° 5′ 9,6689″;
Länge = 26° 27′ 41,1350″ ö. v. Ferro.

Die rechtwinkligen Coordinaten bezogen auf den Meridian des Ansgariithurmes sind:

$$y = -\ 463{,}55\ m;$$
$$x = +\ 663{,}01\ m.“$$

Ich füge noch die Höhenlage der Platform des Thurmes (nach gütigen Mittheilungen des Hochbaubureaus unserer Stadt) bei. Es liegt die Platform des Thurmes:

über der Grundschwelle des Gebäudes: 25,30 m,
über dem Terrain: 26 m,

(die Höhe der Brüstung beträgt 1,35 m über der Platform).

Fr. Buchenau.

Aus den städtischen Sammlungen für Naturgeschichte und Ethnographie zu Bremen.

Geschichte der botanischen Sammlungen.*)

Von Franz Buchenau.

Zuverlässige Nachrichten über öffentliche Sammlungen sind nicht allein für die Zeitgenossen interessant, sondern erlangen oft für die Wissenschaft eine unerwartete Bedeutung. Es sei mir daher gestattet, auf den nachfolgenden Blättern einige Mittheilungen über die Entstehung, den Umfang und die jetzige Gliederung der botanischen Sammlungen des städtischen Museums zu Bremen zu machen. Werden diese Nachrichten in der Zukunft etwa von 10 zu Jahren fortgesetzt, so ist damit allen denen, welche in späterer Zeit unsere Sammlungen benutzen werden, ein wichtiger Dienst geleistet. —

I. Das allgemeine Herbarium.

Eine eigentliche botanische Sammlung besass die hiesige Gesellschaft Museum bis zur Mitte der sechziger Jahre nicht. Erst als in dieser Zeit von der Direction der Versuch gemacht wurde, die früheren wissenschaftlichen Bestrebungen neu zu beleben, wurden die vorhandenen Sammlungsgegenstände systematisch durchgesehen und von der Direction ein eigenes Zimmer für diese Arbeiten angewiesen. — Es fand sich ein älteres Herbarium, das des Dr. Becher**), eines Freundes von Professor Mertens, vor. Dasselbe enthielt zahlreiche Doubletten aus dem Mertens'schen Herbarium und war durch Bestimmungen von Mertens und Roth, sowie durch viele russische Pflanzen, welche durch Heinrich Mertens, den Sohn, hierher gelangt waren, von nicht geringem Werthe. Da es aber während 30 Jahren in schlecht schliessenden Foliomappen, welche in offenen Reolen standen, aufbewahrt worden war,

---

*) Dieser Aufsatz ist bereits im Jahre 1883 geschrieben worden und war zur Publikation in einem der vorigen Hefte der Abhandlungen bestimmt. Durch einen bisher nicht aufgeklärten Umstand wurde aber ein Theil des Manuscriptes verlegt und erst im Mai 1885 wieder aufgefunden. Es erschien indessen zweckmässig, den Text ungeändert zu lassen und bei einigen jetzt vorgenommenen Einschaltungen die Zeit besonders zu bemerken.

**) Dr. med. Georg Erich Becher war Arzt in Bremen 1829—1834, in Bremerhaven 1834—1844.

so befand es sich in einem traurigen Zustande der Conservirung und nicht wenige Pflanzen waren durch Insecten ganz zerstört. Ausser ihm fanden sich noch das Herbarium der Bremer Flora des berühmten Physiologen Gottfried Reinhold Treviranus (leider ohne alle Fundortsangaben!), einige Seltenheiten aus unserer Flora, gesammelt von Ludolph Christian Treviranus, mit genauer Angabe der Fundorte und einige völlig werthlose Herbarien der Bremer Flora, offenbar Schülersammlungen, vor. Endlich besass die Gesellschaft Museum die Holzsammlung des verstorbenen Herrn Bürgermeister Nonnen, von der jedoch nur einige Schaustücke ausgestellt, der ganze Rest aber wegen Raummangels in Kisten verpackt war.

Um dem zu gründenden Herbarium von vorneherein einen grösseren Reichthum zu geben, entschloss ich mich im Jahre 1865 der Gesellschaft Museum mein eigenes, seit zwanzig Jahren gesammeltes Herbarium abzutreten und zwar gegen eine von zwei sachverständigen Herren geschätzte Vergütung, welche nur die baaren Auslagen für Schränke, Pappen, Gurten, Papier u. s. w. ersetzen sollte. Dieses Herbarium war namentlich reich an deutschen, österreichisch-ungarischen, südfranzösischen, nordamerikanischen, sibirischen und chilenischen Pflanzen, enthielt aber auch sonst zahlreiche werthvolle Einzelheiten aus den meisten Florengebieten der Erde und viele Pflanzen aus botanischen Gärten.

Für das zu gründende Herbarium wurde ein festes röthlichgraues Speltpapier gewählt und das Format (entsprechend dem Formate des Buchenau'schen Herbariums) folgendermassen festgesetzt:

a) halbe Bogen, auf welche die Pflanzen befestigt werden: 28 × 45,5 cm;

b) ganze Bogen, in welche die halben Bogen mit Pflanzen einer und derselben Art eingelegt werden: 58 × 45,5 cm;

c) blaue Bogen für die Gattungen: 59 × 46 cm;

d) Pappschalen: 30 × 47 cm.

Nur für die Moose, Lebermoose, Flechten und Pilze ist ein kleineres Format gewählt, nämlich:

a) weisse Bogen 33 × 42,5 cm,
b) blaue Bogen 36,5 × 45 cm,
c) Pappschalen 24 × 37,5 cm.

Die Packete werden, um das hier sogleich zu bemerken, durch Schnallengurten zusammengehalten und in verglasten Schränken aufbewahrt.

Die Verarbeitung des gesammten Materiales zu einer einheitlichen Sammlung geschah in den Jahren 1865, 66 und 67 und wurde besonders durch die freundliche Mitwirkung der Herren Dr. W. O. Focke, Dr. Christian Luerssen und mehrerer Schüler des Gymnasiums und der Realschule gefördert. — Gleichzeitig wurde aber auch das Centralherbarium der Bremer Flora gegründet, über welches weiter unten (s. No. II) berichtet werden wird.

Während der folgenden Jahre wurde ununterbrochen an der Erweiterung des Herbariums gearbeitet. Besonders erwähnenswerth dürfte aus dieser Zeit die Bearbeitung der von der zweiten deutschen Nordpol-Expedition mitgebrachten Pflanzen durch Herrn Dr. W. O. Focke und mich sein, eine wissenschaftliche Arbeit, deren Ausführung in unserer Stadt nur durch die Existenz dieses Herbariums möglich wurde.

Eine längere Unterbrechung erlitten diese Arbeiten, nachdem im Frühjahre 1872 die Gesellschaft Museum beschlossen hatte, auf die wissenschaftlichen Bestrebungen zu verzichten und sich in einen Club umzuwandeln. Die Sammlungen wurden in einem Interims-Lokale untergebracht, in welchem kein Raum für Arbeiten angewiesen werden konnte. Erst, nachdem die Sammlungen von der Stadt Bremen übernommen und in das jetzige Lokal (das oberste Stockwerk des Saalbaues am Dom) übergeführt worden waren, (Ende 1876), konnte an ihre Wiederaufstellung gedacht werden. Den botanischen Sammlungen wurde eine, an Raum freilich sehr beschränkte, aber doch helle Gallerie überwiesen und sodann im Jahre 1878 an die Herstellung zweier kleinen Arbeitszimmer auf dem Boden des Gebäudes gegangen. Der grösste Fortschritt aber wurde durch die am 1. October 1878 erfolgte Anstellung eines Conservators der botanischen Sammlungen gemacht. Da nämlich die Thätigkeit des Herrn Directors der Sammlungen naturgemäss vorzugsweise den umfangreichen zoologischen Theilen der Sammlungen zugewendet ist, so musste die Erwerbung einer eigenen ständigen Arbeitskraft für die Zukunft der botanischen Sammlungen von geradezu entscheidender Bedeutung sein. Der naturwissenschaftliche Verein stellte der Verwaltung der Sammlungen den erforderlichen Betrag für das Gehalt des botanischen Assistenten zur Verfügung, und so konnte Herr Reallehrer C. Messer an dem bezeichneten Zeitpunkte in dieses Amt eintreten. Er hat demselben seit jener Zeit mit hingebender Treue vorgestanden und sich um die Sammlungen die grössten Verdienste erworben. Ihm ist die sehr geschmackvolle Aufstellung derselben zu danken; durch seine Thätigkeit wurde es möglich, die botanische Gallerie bereits am 1. Juli 1880 dem Publikum zu eröffnen.

Seit dem Jahre 1878 ist nun in stetiger Weise an der Vermehrung und Erhaltung der Sammlung gearbeitet worden, und es hat dieselbe als Grundlage für eine Reihe wissenschaftlicher Arbeiten gedient, von denen wir hier die „Flora von Bremen“, die „Flora der ostfriesischen Inseln“, die „Reliquiae Rutenbergianae“ und Dr. Eilker's Flora von Geestemünde, nennen.

Ueber die Vermehrung der Sammlung giebt das angefügte Verzeichniss Aufschluss, welches wir (um den Gang dieser Darstellung nicht allzusehr zu unterbrechen) an das Ende dieses Aufsatzes verweisen.

Ueber die Behandlung aller neu einlaufenden Pflanzen sei hier noch bemerkt, dass jede Pflanze zunächst auf der Etikette mit einem auf die Art und die Zeit der Erwerbung bezüglichen

Vermerke versehen wird. Sodann wird sie sammt ihrer Etikette entweder vermittelst kleiner Stecknadeln oder vermittelst gummirter Papierstreifen auf einen halben Bogen Papier befestigt und nun erst der Familie, zu welcher sie gehört, überwiesen. Sendungen, welche der Infection mit Insecten verdächtig sind, wandern zuvor durch den Schwefelkohlenstoff (Vergiftungs-) Kasten. Dieser Kasten wurde im Jahre 1877 construirt (nachdem die Sammlungen während der provisorischen Aufbewahrung in den Jahren 1873—76 nicht unwesentlich gelitten hatten). Er besteht aus einem Zinkkasten von im Lichten 1,50 m Länge, 0,75 m Breite und 0,75 m Höhe mit luftdicht schliessendem Deckel aus Zinkblech. Durch ihn wandern die sämmtlichen Sammlungen (auch die Früchte, Hölzer und Rinden) in regelmässigem Turnus hindurch, wobei jedesmal eine Füllung von 0,25 l Schwefelkohlenstoff gegeben wird und die Gegenstände (Pflanzenpackete, Früchte u. s. w.) mindestens 48 Stunden in dem Kasten verweilen. Der Schwefelkohlenstoff tödtet die etwa vorhandenen Insecten und ihre Brut*); da er aber nicht für die Zukunft schützt, so muss diese Desinfection in regelmässigen Zwischenräumen wiederholt werden.

In neuester Zeit werden auch alle zu erlangenden instructiven Abbildungen seltener, oder neuentdeckter Pflanzen den präparirten Pflanzen beigefügt, was bei der wissenschaftlichen Benutzung der Sammlungen ausserordentlich angenehm und förderlich ist. Diese Abbildungen sind nicht nur Sonder-Abdrücke von Tafeln aus wissenschaftlichen Monographien, sondern auch gute Habitusbilder aus Gärtner-Schriften und Aehnliches. Wir bitten unsere Freunde, die Sammlungen durch Zuwendung von guten Abbildungen aller Art zu unterstützen.

Die Zahl der vorhandenen Phanerogamen beträgt ca. 22 500 Species, welche in 282 Packeten untergebracht sind. In 14 Packeten (à ca. 55 Species) finden sich die Laubmoose und in 5 Packeten (à ca. 40 Species) die Flechten des allgemeinen Herbariums.**)

II. Das Centralherbarium der Bremer Flora.

Wie bereits oben erwähnt, wurde das Centralherbarium der Bremer Flora im Jahre 1865 gegründet, wobei Herr Dr. med. Joh. Dreier die Bearbeitung der Dicotyledonen mit getrenntblätteriger Krone, Herr Dr. W. O. Focke die der Dicotyledonen mit verwachsenblätteriger Krone, Dr. Buchenau die der Acotyledonen, Monocotyledonen und übrigen Dicotyledonen übernahm. Ausser den von diesen Herren selbst gesammelten Pflanzen wurden die Bremer Pflanzen des Becher'schen Herbariums, sowie die von den Gebrüdern Treviranus gesammelten eingereiht; Herr Professor Ludolph Christian Treviranus zu Bonn hatte noch kurz vor seinem im Frühjahre 1864 erfolgten Tode die Freundlichkeit gehabt, auf die Nachricht von

*) Ob auch die Eier?

**) Die Algen, unter denen sich auch manches schöne Material befindet, wurden im Jahre 1884 von Herrn Dr. H. Klebahn wenigstens vorläufig geordnet. (Mai 85).

der beabsichtigten Gründung einer solchen Sammlung hin uns mehrere Belegstücke von solchen seltenen Pflanzenarten einzusenden, welche im Anfange dieses Jahrhunderts noch bei Bremen vorkamen, jetzt aber aus unserer Flora verschwunden sind.

Als Grenze des Gebietes der „Flora von Bremen" wurde im Allgemeinen der Umfang eines Kreises von 3 geogr. Meilen festgesetzt, so dass also noch der Hasbruch, die Gegend von Scharmbeck, der Weyher Berg, Syke und Bassum in dieselbe hineinfallen.

Das Centralherbarium der Bremer Flora umfasst jetzt 37 Packete (und zwar 30 Packete für die Phanerogamen und Gefässkryptogamen mit 805 Species und 7 Packete für die Laubmoose mit ca. 190 Species) und kann wohl als eine nahezu vollständige Sammlung aller bei uns gefundenen höheren Pflanzen bezeichnet werden. An seiner Vervollständigung haben ausser den oben Genannten namentlich mitgearbeitet die Herren Dr. Christian Luerssen (jetzt in Leipzig*), Dr. Friedrich Brüggemann (†), Dr. med. Hottendorf zu Achim, Reallehrer R. Kohlmann und Lehrer Friedr. Borcherding zu Vegesack, Apotheker C. Beckmann zu Bassum, Dr. med. Katenkamp zu Delmenhorst, Lehrer J. Huntemann, früher zu Grüppenbüren (jetzt in Oldenburg), Reallehrer C. Messer, Lehrer L. Halenbeck, Lehrer Dr. H. Klebahn, Gymnasiast (jetzt, 1885, Dr. med.) H. Kurth und manche andere. — Einen besonders werthvollen Besitz der Sammlung bilden zahlreiche Standortskarten, welche die Standorte seltener Pflanzen mit solcher Genauigkeit darstellen, dass die betreffenden Punkte jederzeit wiedergefunden werden können und dem sehr unangenehmen Verlorengehen der Standorte für die Zukunft vorgebeugt ist.

An den Laubmoosen der Umgegend von Bremen hatte Herr Studiosus Alfred Meier gearbeitet; sein im Frühjahr 1871 (an den Folgen einer im Kriege gegen Frankreich erhaltenen Wunde) erfolgter Tod unterbrach aber diese Arbeiten. Sie wurden dann von Herrn Dr. W. O. Focke fortgesetzt und im Frühjahre 1882 zu Ende geführt. — Derselbe Herr bearbeitet jetzt die Lebermoose und die Characeen.

III. Das Centralherbarium der nordwestdeutschen Flora.

Der deutsche Nordwesten, von dem Hügellande bis zur Nordsee und von der Elbe bis zur holländischen Grenze, bildet ein so überwiegend natürlich begrenztes Gebiet, dass es wünschenswerth erschien, seine Pflanzen besonders zu sammeln. — Das Herbarium der nordwestdeutschen Flora wurde begründet 1879, und die Grenzen seines Gebietes nach eingehender Berathung mit den Herren Dr. W. O. Focke und Stud. H. Kurth im Einzelnen, wie folgt, festgestellt:

im Westen: die politische Grenze gegen Holland,
im Norden: die Küste der Nordsee,

*) Im Herbst 1884 als Professor nach Neustadt-Eberswalde berufen.

im Osten: das linke Ufer der Elbe bis Schnakenberg, sodann eine Linie bis zur Mündung der kleinen Aller in die grosse Aller, ferner eine Linie in süd-süd-westlicher Richtung dicht an der Ostseite von Fallersleben vorbei (unter Ausschluss des sog. Hasenwinkels),

im Süden: zunächst die Südgrenze des Fürstenthums Lüneburg, sodann eine ost-westliche Linie etwas südlich vom Steinhuder Meere und vom Dümmer See, zuletzt die Südgrenze der Grafschaft Lingen.

Natürlich sind die Specialgebiete der Flora der Stadt Bremen, sowie der Flora der ostfriesischen Inseln ausgeschlossen. Diese drei Florengebiete sind auf einer in grossem Maassstabe von Herrn Stud. H. Klebahn gezeichneten Landkarte dargestellt, welche im December 1879 zur Orientirung der Besucher in der botanischen Gallerie ausgehängt wurde. — Für die Sammlung gingen seit ihrer Begründung Beiträge an Pflanzen und an Standortskarten namentlich ein von den Herren Ober-Appellations-Rath C. Nöldeke (im Jahre 1879: 280 Species) zu Celle, Assessor G. v. Pape zu Stade (†), Seminarlehrer F. Alpers zu Stade (bezw. Achim), Oberlehrer Dr. Eilker zu Geestemünde, Dr. W. O. Focke hierselbst und Apotheker C. Beckmann zu Bassum. Für ihre Vervollständigung bleibt noch sehr viel zu thun. Es sind bis jetzt 8 Packete mit ca. 620 Phanerogamen-Species vorhanden. — Um die Ordnung und Instandhaltung derselben haben sich namentlich Herr H. Kurth und Fräulein A. Hallmann verdient gemacht. — Die Moose aus dem bezeichneten Gebiete wurden 1883 von Herrn Dr. W. O. Focke durchgearbeitet und zu einer Sammlung von 6 Packeten mit ca. 160 Species vereinigt.

IV. Das Central-Herbarium der ostfriesischen Inseln.

Dieses wichtige und interessante Herbarium wurde 1879 von Professer Buchenau gegründet und erhielt seit dieser Zeit manche Beiträge von Besuchern der Inseln, namentlich den Herren Dr. W. O. Focke, Dr. J. Dreier und Dr. L. Häpke hierselbst, Prof. Dr. Voss zu Dresden, Dr. Eggers zu Norden, Prof. Dr. Hess zu Hannover, Lehrer Buss und Leege auf Juist, Lehrer Briese auf Borkum, Lehrer H. Ahrens zu Neugarmssiel, Gymnasiallehrer Dr. Bergholz hierselbst. Es enthält in 7 Packeten die Original-Pflanzen für die im Jahre 1881 im Verlage von Hermann Braams, Norden, erschienene Flora der ostfriesischen Inseln. — Um seine Ordnung und Instandhaltung haben sich namentlich Herr Stud. H. Klebahn und Fräulein A. Hallmann verdient gemacht.

V. Das Original-Herbarium der zweiten deutschen Nordpol-Expedition (bestimmt und bearbeitet von W. O. Focke und Fr. Buchenau).

Dieses Herbarium (in 2 Packeten) wurde den Sammlungen von dem Vereine für die deutsche Polarfahrt (der jetzigen geographischen Gesellschaft zu Bremen geschenkt) und bildet eine besondere Zierde derselben.

VI. Das morphologische Herbarium.

Das morphologische Herbarium ist eine Sammlung merkwürdiger Bildungsabweichungen; beispielsweise nenne ich: schlitzblätterige Pflanzen, Sprossungen, Spaltungen, Verbänderungen, Vergrünungen, Verlaubungen u. s. w. Dasselbe wurde von mir im September 1879 dem Museum geschenkt und seit jener Zeit regelmässig vermehrt. — Im Winter 1880/81 wurde dasselbe durch Herrn Lehrer H. Klebahn nach dem kurz vorher erschienenen Buche von Prof. Frank: die Krankheiten der Pflanzen, geordnet. — Wir bitten sehr, diese Sammlung durch vorkommende Bildüngsabweichungen zu bereichern.

VII. Sammlung von Hölzern, Rinden, Früchten und anderen Präparaten.

Die Gesellschaft Museum erhielt von den Erben des Bürgermeister Dr. Nonnen bald nach dessen im Jahre 1846 erfolgten Tode die umfangreiche Holzsammlung geschenkt, welche er mit vieler Mühe zusammengebracht hatte. Die Sammlung musste aber wegen Mangels an Raum bis auf wenige Schaustücke in Kisten verpackt bleiben. In den Jahren 1882 und 83 wurde sie von dem botanischen Assistenten, Herrn C. Messer, systematisch durchgearbeitet und die interessantesten Stücke derselben (die meisten, oft in mehrfachen Doubletten vorhandenen Nummern haben ein überwiegend technisches Interesse) zur Aufstellung gebracht.

Die übrige Sammlung wurde im Jahre 1867 dadurch begründet, dass ich meine umfangreiche, in etwa zwei Decennien zusammengebrachte Sammlung dem Museum schenkte; dieselbe ist seit jener Zeit durch mancherlei einzelne Geschenke, z. B. 1879 durch Frau Baronin Louise v. Knop um den Stamm eines Baumfarn (Alsophila australis) vermehrt worden und enthält jetzt viele interessante Gegenstände. Namentlich verdient ein herrliches Stück Rinde eines der grossen Mammuthbäume Californiens (Geschenk des Herrn Thyarks zu Delmenhorst) hervorgehoben zu werden.

Die Aufstellung dieser Gegenstände ist so getroffen, dass sie in den Herbariumsschränken auf den in mittlerer Höhe befindlichen Börden ausgelegt und natürlich mit Etiketten versehen sind. Ergänzend schliessen sich eine Reihe von Modellen und Abgüssen an; erwähnt seien: Modelle des Pilzes der Weintrauben- und der Kartoffelkrankheit; einige Brendel'sche botanische Modelle; die Ziegler'schen Wachsmodelle: die Entwickelung eines Pflanzen-Eies und verschiedene Blüten darstellend, Abgüsse von kranken Kartoffeln und von Zwillings-Früchten.

Hinter den höheren und tieferen Scheiben der Herbariumsschränke sind Tafeln aus dem Bilderwerke: Zippel und Bollmann, ausländische Culturpflanzen, in einem Schranke auch Photographieen hervorragend schöner Bäume aus der weiteren Umgebung von Bremen (nach den Zeichnungen des verstorbenen Herrn Friedrich Schad) angebracht. Hierdurch wird dem grossen Publikum der

Anblick der es wenig interessirenden Herbariums-Packete entzogen, und die ganze Aufstellung gewinnt ungemein sowohl an Schönheit, als an belehrendem Character.

VIII. Die Handschriften-Sammlung.

Die Sammlung von Handschriften (Autographen) der Botaniker leistet neben dem rein menschlichen Interesse, welches die Kenntniss der Handschriften gewährt, in zahlreichen Fällen wichtige Dienste, da es für die Entscheidung mancher Fragen nicht selten von Bedeutung ist, zu wissen, wer eine vorliegende Etikette oder Beschreibung geschrieben hat.

Die Sammlung ist von mir seit etwa zwanzig Jahren zusammengebracht und am 27. December 1880 dem naturwissenschaftlichen Vereine (aus Veranlassung von dessen dreihundertster Versammlung) geschenkt worden. Sie wurde seitdem um mancherlei einzelne Nachträge vermehrt.

IX. Diverse Sammlungen.

Hier sind zu erwähnen:

a) ein nahezu vollständiges Exemplar der unter dem Namen: Phytophylacium von dem ausgezeichneten Botaniker Friedrich Ehrhart in Hannover herausgegebenen Pflanzensammlung, welche jetzt schon sehr selten ist.

b) Originalzeichnungen hervorragend schöner Bäume in der Umgegend von Bremen (Hasbruch, Rhiensberger Strasse, Oberneuland u. s. w.), gezeichnet von Herrn Friedrich Schad († 1874) und durch letztwillige Verfügung dieses Herrn dem naturwissenschaftlichen Vereine vermacht.*)

c) Herpell's Sammlung präparirter Hutpilze (1880 vom naturwissenschaftlichen Vereine angekauft) und eine Collection Pilze von Engelke & Marpmann in einer besonders hierzu hergestellten Flüssigkeit präparirt.

d) Sammlung der von Dr. Christian Rutenberg in Südafrika und auf Madagaskar gesammelten Pflanzen; 1880 von dem Vater desselben, Herrn Lüder Rutenberg, geschenkt. — Diese Sammlung hat die Möglichkeit gegeben, dem unglücklichen Reisenden durch die unter der Bezeichnung: Reliquiae Rutenbergianae in den Abhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereines veröffentlichten Aufsätze ein wissenschaftliches Denkmal von bleibendem Werthe zu setzen. Eingeleitet werden diese Aufsätze durch eine biographische Skizze des Verstorbenen (VII. Band der Abhandlungen, pag. 1).

e) Eine vollständige Reihe der „Algen Sachsens", herausgegeben von Herrn Dr. L. Rabenhorst.

---

*) Die schönsten 16 Blätter dieser Sammlung wurden im Jahre 1875 auf photographischem Wege vervielfältigt und unter dem Titel: Baumparthieen aus der Umgegend von Bremen nach Zeichnungen von Friedr. Schad, vom naturwissenschaftlichen Vereine herausgegeben.

Endlich ist noch eine kleine, bis jetzt freilich überaus bescheidene Handbibliothek zu erwähnen. Die meisten der für die Arbeiten unentbehrlichen Bücher hat bisher die Stadtbibliothek hergeliehen.

Uebersicht der wichtigsten Bereicherungen des Centralherbariums.

G. bedeutet Geschenk, S. Anschaffung aus dem Fond der Sammlungen, N.V. Anschaffung durch den naturwissenschaftlichen Verein.

1865.

G. 100 Arten aus der Flora von Freiburg im Breisgau, gesammelt von Prof. Ant. de Bary, geschenkt von Fr. B.

1866.

G. 234 Species Phanerogamen und Algen aus verschiedenen Theilen Europas, geschenkt von Herrn Apotheker H. Toel.

S. F. W. Schultz, herbarium normale florae germanicae et gallicae (die bis dahin erschienenen Centurien dieser wichtigen Sammlung wurden in dem bezeichneten Jahre angeschafft und dieselbe dann bis zu ihrem Abschlusse fortgesetzt).

G. Eine Anzahl brasilianischer Arten aus den Gattungen Combretum und Buchenavia, von Fr. B.

G. Mehrere hundert Arten aus dem südlichen Chile, gesammelt von Herrn Bergwerksdirector K. Ochsenius, geschenkt von Fr. B.

1867.

G. Getrocknete Pfl. aus Oesterreich und Ungarn, geschenkt von Herrn Dr. Christ. Luerssen zu Leipzig.

G. Zahlreiche Pflanzen aus Australien, geschenkt von Herrn C. Ed. Knochenhauer zu Melbourne.

G. Farne von Madeira, geschenkt von Herrn Schiffsmakler Klingenberg.

S. Aus den unter der Bezeichnung: „Reliquiae Mailleanae“ in den Handel gebrachten Sammlungen zahlreiche seltenere Pflanzen aus dem Orient, Spanien und von den canarischen Inseln.

N. V. Wimmer's Sammlung von Weiden.

1868.

G. Pflanzen aus Thüringen und solche, welche während des preussisch-österreichischen Krieges von 1866 gesammelt wurden; gesammelt von Herrn Oberförster Ilse zu Forsthaus Hoheneiche bei Ducherow in Pommern; geschenkt von Fr. B.

N. V. 2400 Arten aus dem Capland (eine der letzten verkäuflichen Sammlungen von Ecklon und Zeyher).

G. Herr Conrector Eiben zu Aurich: seine Sammlung ostfriesischer Laubmoose.

G. Zahlreiche Pflanzen aus Australien, geschenkt von Herrn Prof. Ferd. v. Müller zu Melbourne.
G. Eine grössere Sammlung japanischer und javanischer Pflanzen, geschenkt von Herrn Prof. Fr. A. W. Miquel zu Leyden.
G. Eine der Sammlungen, welche G. Ehrenberg in den Jahren 1820—26 in Syrien, Aegypten und Arabien machte; geschenkt vom Kön. Herbarium zu Berlin.
N. V. Hohenacker's Sammlung von Handels- und Industrie-Pflanzen.
S. 7—800 Arten aus Oberägypten und Nubien, gesammelt von Dr. G. Schweinfurth.

1869.

G. 2250 Arten aus Cuba, gesammelt von Chr. Wright; geschenkt von Herrn Consul C. Scharfenberg.
G. Zahlreiche Arten aus Brasilien, Sicilien und anderen Ländern; eingetauscht vom Herbarium der patriotischen Gesellschaft zu Lübeck, geschenkt von Fr. B.
N. V. 300 Arten Pflanzen aus Neuholland und von den Viti-Inseln, gesammelt von E. Dämel.
S. 200 Arten aus Neuholland, gesammelt von Frau Amalia Dietrich.
G. Einige Pflanzen aus der Oase Fezzan, gesammelt und geschenkt von Herrn Hofrath Gerhard Rohlfs.
G. Herr A. Rosenthal in Bremerhaven: einige Pflanzen aus Spitzbergen.

1870.

N. V. 92 syrische Pflanzen, gesammelt von Blanche und Guillardot.
N. V. 114 Pflanzen der canarischen Inseln, gesammelt von Bourgeau.
S. Die selteneren Pflanzen der Karpathen und der hohen Tatra, gesammelt von Dr. A. Engler.

1871.

G. Kaiserliche Akademie zu St. Petersburg: 477 Arten nordischer Pflanzen.
G. Herr Prof. Dr. Joh. Lange in Kopenhagen, arktische Pflanzen aus Grönland und Island.
N. V. Die hinterlassene botanische Sammlung von Theodor Hartweg (die meisten Originalpflanzen zu dem bekannten Werke von Bentham: Plantae Hartwegianae; die Pflanzen wurden auf Hartweg's Reisen in Californien, Mexiko, Columbien und Westindien gesammelt).
G. Herr Präceptor Eiben in Aurich: zwei Hefte ostfriesischer Algen und Diatomaceen.

1872.

G. Königliches Herbarium zu Kew: eine reiche Sammlung von Pflanzen aus Ostindien.
N. V. Lappländische Pflanzen, gesammelt von Brotherus.

N. V. 2097 Species afrikanischer Pflanzen, namentlich aus Abyssinien, dem Somala-Lande, der Comoren-Insel Johanna und aus Madagaskar; gesammelt von J. M. Hildebrandt.*)

1875.

G. Herr Dr. Edm. Rothe, eine Anzahl neuseeländischer Farne.

1878.

G. Herr Hofrath Gerhard Rolfs zu Weimar: 100 Species Pflanzen aus der libyschen Wüste, gesammelt und bestimmt von Professor Ascherson.

N. V. 200 Arten dalmatinischer Pflanzen, gesammelt von Pichler.

G. 180 Species aus dem westlichen Grönland, 20 aus Aljaska, 64 aus dem Littorale, geschenkt von Fr. B.

G. 171 Arten aus Sibirien, Japan und dem russischen Lappland, geschenkt von Dr. W. O. Focke und Fr. Buchenau.

G. 58 Arten aus Californien, geschenkt von Fr. B.

1879.

N. V. C. Baenitz, Herbarium Americanum.**)

G. 380 Arten aus Wallis, Savoyen und Piemont, gesammelt und geschenkt von Fr. B.

G. 216 amerikanische Pflanzen, gesammelt von Wibbe, geschenkt von Herrn Dr. W. O. Focke.

G. 80 Arten aus dem westlichen Grönland, gesammelt von dänischen Reisenden, geschenkt von Fr. B.

G. Eine Anzahl seltener Pflanzen der deutschen Flora, geschenkt von Herrn Apotheker C. Beckmann zu Bassum.

1880.

S. u. N. V. C. Baenitz, herbarium Europaeum.***)

G. 79 Arten Pflanzen aus Südgrönland, gesammelt von A. Körnerup, geschenkt von Fr. B.

---

*) Diese Pflanzen wurden in den Jahren 1873 bis 1883 geliefert. Der bekannte Reisende Hildebrandt unternahm seine Reise zunächst auf Actien, für deren Werth er den Actionären Naturalien zu liefern versprach (erst später erhielt er Unterstützung Seitens der Humboldtstiftung). Die Actie, welche unser naturwissenschaftlicher Verein nahm, war eine der ersten, und Hildebrandt hat mir hernach wiederholt gesagt, dass das entschlossene Vorgehen unseres Vereins viel zum Zustandekommen seines Unternehmens beigetragen habe. Der Betrag der Actie (300 M.) wurde zunächst durch gelieferte Pflanzen ausgeglichen und die dann weiter eintreffenden Pflanzen dann vom naturwissenschaftlichen Vereine bezahlt. J. M. Hildebrandt starb auf Madagaskar am 29. Mai 1880; die letzte Sendung der von ihm gesammelten Pflanzen traf bei uns im September 1883 ein.

**) Diese wichtige Sammlung erscheint seit 1879 regelmässig und wird noch fortgesetzt; sie enthält bis jetzt namentlich Pflanzen aus den vereinigten Staaten und aus Argentinien und umfasst Ende 1883 754 Nummern.

***) Von dieser wichtigen Sammlung wurde alles bis dahin Erschienene im Jahre 1880 von den Sammlungen und dem naturwissenschaftlichen Vereine gemeinsam angeschafft; die regelmässig erscheinenden Fortsetzungen wurden aus dem Fond der Sammlungen erworben. Das Herbarium Europaeum zählte bis Ende 1883 4738 Nummern.

G. 50 Species seltenere Pflanzen der Thüringer Flora, gesammelt und geschenkt von Herrn Lehrer A. Bergmann in Erfurt.

1881.

N. V. 9 Decaden österreichischer Weiden, gesammelt von A. Kerner.
N. V. 85 Arten westafrikanischer Pflanzen, gesammelt von Soyaux.
G. 20 Species exotische Laubmoose, geschenkt von Herrn Apotheker A. Geheeb zu Geisa.
G. 265 Arten Pflanzen aus Piemont und Insubrien, gesammelt und geschenkt von Fr. B.
G. Die erste Doublettensammlung des von der Finsch'schen Expedition nach Sibirien mitgebrachten Duhmberg'schen Herbariums; geschenkt vom Königl. Herbarium zu Berlin.

1882.

G. 20 Species südeuropäischer Phanerogamen; gesammelt und geschenkt von Herrn Dr. med. J. Dreier.
G. 24 Arten Rosen aus der Schweiz und Piemont; gesammelt und geschenkt von Fr. B.
G. 40 Arten westgrönländischer Pflanzen; gesammelt von Sydow, geschenkt von Fr. B.
N. V. 40 Arten vom Gaboon; gesammelt von H. Soyaux.
G. Einige Pflanzen aus Virginien; geschenkt von Herrn Apotheker C. Beckmann in Bassum.
G. Eine grosse Anzahl Pflanzen aus Thüringen, den Alpen und dem Riesengebirge; gesammelt und geschenkt von dem (inzwischen verstorbenen) Reallehrer Herrn Fr. W. Martin.

Heinrich Ferdinand Scherk.

Von W. Müller-Erzbach.

Am 4. Oktober 1885 setzte der Tod einem langen und wechselvollen Leben ein Ziel; der in der hiesigen Stadt bis 1874 als Lehrer der Hauptschule thätige Professor Scherk war in der Frühe dieses Tages sanft entschlafen. Weit über den Kreis unserer Stadt hinaus hatte derselbe sich durch seine wissenschaftlichen Leistungen wie durch seinen idealen Sinn unter den Fachgenossen in hervorragender Weise bekannt gemacht und ihrer allgemeinen Anerkennung verdankte er die wiederholte Berufung zu dem höchsten Ehrenplatz, welcher im akademischen Berufe zu vergeben ist. Vor Schülern wie vor Studenten ein eifriger Lehrer, war er zugleich unablässig bemüht, unter den höher Gebildeten das Interesse für die Naturwissenschaften und ganz besonders für die Astronomie immer von neuem anzuregen, und in seltenem Masse gelang es ihm, bei seinen zahlreichen populär wissenschaftlichen Vorträgen die eigene Begeisterung auf seine Zuhörer zu übertragen. Das hohe Alter hatte ihn zwar schon seit einem Jahrzehnt die Nöthigung auferlegt, auf diese ihm besonders lieb gewordene Thätigkeit zu verzichten, aber trotzdem ist bis auf den heutigen Tag die lebhafte Erinnerung an dieselbe eine allgemeine geblieben. Zum 50jährigen Doctorjubiläum wurden deshalb dem Jubilar im Jahre 1873 von allen Seiten die deutlichsten Beweise von der Dankbarkeit und Verehrung entgegengebracht, und dem Entschlafenen gegenüber folgen wir dem gleichen Triebe der Dankbarkeit, wenn wir uns seinen Lebensgang und seine Bestrebungen im Zusammenhange noch einmal vergegenwärtigen.

Am 27. Oktober 1798 in Posen geboren, kam Heinrich Ferdinand Scherk noch ganz jung nach Breslau. Zuerst in einer Realschule unterrichtet, besuchte er vom 15. Jahre an das dortige Magdalenengymnasium und hatte im Herbst 1818 seine Gymnasialbildung vollendet. Die damals in Schlesien herrschende Begeisterung für den Freiheitskrieg und die dort geführten erbitterten Kämpfe machten auf das empfängliche Gemüth des lebhaften Knaben einen tiefen Eindruck, und die Einzelheiten davon wurden deshalb auch von seinem Gedächtnisse für das ganze Leben treu festgehalten. Unzweifelhaft wurde dadurch zugleich Grund gelegt

zu dem feurigen Patriotismus, der den hochbetagten Greis noch auszeichnete. Nach seinem Abgange von dem Gymnasium hatte Scherk sich für das Studium der Mathematik entschieden, und er blieb zunächst in Breslau, wo er schon in den ersten Semestern auf seine Lehrer einen so günstigen Eindruck machte, dass Professor Brandes eine seiner Arbeiten dem Ministerium einsandte und ihm dadurch zu einem beträchtlichen und für die Fortsetzung seiner Studien ganz wesentlichen Stipendium verhalf. Dass er von dieser für die Bestreitung des Lebensunterhalts nach heutiger Vorstellung ganz geringfügigen Summe noch einen Theil für die Unterstützung armer Verwandter erübrigen konnte, ist eine Thatsache, die wir zur Ehre des jungen Studenten nicht verschweigen wollen und die mit seinem in späterer Zeit vielfach in Anspruch genommenen Wohlthätigkeitssinne wie mit seinen Humanitätsbestrebungen im besten Einklange steht. Der Genuss des erlangten Stipendiums ermöglichte es Scherk, in Königsberg seine Studien fortzusetzen. Dort wurde er durch Bessel besonders zu astronomischen Studien angeregt, und er hat später nie unterlassen, bei sich bietender Gelegenheit seinem berühmten Lehrer und nachmaligen Freunde die grösste Verehrung und Dankbarkeit zu beweisen. Nach zweijährigem Aufenthalt in Königsberg ging er dann noch auf ein Jahr nach Göttingen, um dort unter Gauss seine Vorbildung abzuschliessen und gleich nachher in Berlin sich die akademische Doctorwürde zu erwerben. Er übergab der Facultät eine Arbeit über die von Jac. Bernoulli erfundenen und nach ihm benannten Zahlen, in der er sich an vorausgehende Abhandlungen von Moivre und Euler über denselben Gegenstand anschloss. Die Dissertation bezeichnet zugleich die vorwiegend der Arithmetik zugewandte Richtung der eigenen Untersuchungen und Studien von Scherk. Am 27. August 1823 wurde er promovirt und begann gleich nachher als Privatdocent in Königsberg seine Laufbahn im akademischen Berufe mit mathematischen Vorlesungen.

Zugleich entwickelte er eine eifrige wissenschaftliche und schriftstellerische Thätigkeit, indem er zuerst vier Abhandlungen über die Coefficienten der Secantenreihe, die Auflösung von Gleichungen, ein Problem der Combinationslehre und einen neuen Beweis des Taylor'schen Satzes veröffentlichte. Bald nachher erschien eine neue Arbeit über die Elemente des Kometen von 1818 und schon 1826 wurde er ausserordentlicher und 1831 ordentlicher Professor der Mathematik an der Universität Halle-Wittenberg. Neben den weiteren Arbeiten in „Crelle's Journal“ für reine und angewandte Mathematik sei noch die Lösung einer von der Fürstlich Jablonowski'schen Gesellschaft der Wissenschaften gestellten Preisaufgabe besonders hervorgehoben, sie machte neben anderem den Namen ihres Verfassers immer bekannter, und so erhielt er 1833 einen Ruf nach Kiel, wo er bis 1852 als ordentlicher Professor gelehrt hat. Den Studenten war er mehr als ein geistvoller Lehrer, er liebte es, mit ihnen in nähere persönliche Beziehung zu treten, war stets bereit, talentvolles Streben mit Rath und That zu unter-

stützen und so fand er in einem grossen Theile der gesammten Studentenschaft die eifrigsten Anhänger, besonders auch dadurch, dass er mit seiner deutsch-patriotischen Gesinnung niemals zurückhielt. Selbst über den Kreis der holsteinischen Universitätsstadt hinaus erstreckte sich der Einfluss des hochgeachteten Patrioten auf die akademische Jugend anderer Universitäten. Er wurde auch von dorther in wichtigen Angelegenheiten um Rath gefragt und hat ihn stets bereitwillig gegeben. Dabei wurde das wissenschaftliche Arbeiten nicht vernachlässigt, es erschienen mehrere anerkannt bedeutende Arbeiten über die Bildung der Primzahlen aus einander, über analytisch-combinatorische Sätze und über die kleinste Fläche innerhalb gegebener Grenzen. Es war im besten Sinne des Worts ein echtes Gelehrtenleben, welches er führte, und er verbrachte in Kiel jedenfalls die glücklichste oder wenigstens die glänzendste Zeit seines Lebens. Durch das Vertrauen seiner Amtsgenossen wurde er schon 1835 zum Verwalter des Universitätsvermögens und der akademischen Institute berufen, und dreimal fiel auf ihn während seiner 19jährigen Amtszeit die Wahl zum Rector der Universität. Er war 1836 ihr Vertreter bei der dreihundertjährigen Gedenkfeier der von Christian III. durchgeführten Reformation, 1840 bei der Krönung von Christian VIII. und 1844 bei dem Jubiläum der Universität Königsberg. Auch der König ehrte ihn und ernannte ihn 1840 zum Ritter vom Danebrogorden und 1846 zum Etatsrath. Als aber bei dem Streite wegen der Einverleibung Schleswigs in die dänische Monarchie und seiner Trennung von Holstein Scherk seine deutsche Gesinnung ganz offen bekannte und die ihm ergebene Studentenschaft in derselben bestärkte, wurde er, der als Mitdirigent und Mitbegründer der ersten deutschen Seecadettenschule ausserdem den Dänen verhasst war, ohne weitere Untersuchung und ohne jede Entschädigung mit sieben anderen Professoren im Jahre 1852 nach der vollständigen Unterwerfung der Herzogthümer seiner Aemter entsetzt. Es war ein harter Schlag, denn auch von Dresden aus, wohin er sich zunächst auf die Aufforderung seines Freundes Rietschel gewandt hatte, zerschlugen sich noch zweimal und zuletzt nach fast vollständigem Abschluss die Verhandlungen wegen der Uebertragung einer neuen Professur. In jener Zeit der traurigen und ängstlichen Reaction wurde ein Mann von der Offenheit, dem Freimuth und der Selbständigkeit, wie Scherk sie bewiesen, und der ausserdem noch durch einen starken Anhang unter den Studenten verdächtig war, in den Regierungskreisen entweder direct als politischer Gegner angesehen, oder man hielt es wenigstens für zu bedenklich, durch seine Wiederanstellung mit seiner Richtung sich einverstanden zu erklären. Zugleich erlebte Scherk bei einer solchen Verhandlung noch den Schmerz, von einem vermeintlichen Freunde schwer hintergangen zu sein. Aber gerade in dieser Lage offenbarte sich in ihm seine grosse sittliche Kraft. Fest in dem Bewusstsein, dass ihm nur die Erfüllung der Pflicht gegen sein Vaterland das schwere Opfer auferlegt hatte, fand er die Willensstärke zu neuer unver-

drossener Arbeit. Er war niedergeworfen, aber nicht gebrochen, und anstatt mit dem Schicksal zu hadern, gab er uns ein seltenes Beispiel von frischer und ungeschwächter Thatkraft.

Nach einjähriger unfreiwilliger Musse wurde er in Bremen aufgenommen, um als Director bei einer neu zu gründenden Gewerbeschule einzutreten. In der hiesigen Stadt fühlte er sich bald heimisch und niemals vergass er den Dank dafür, dass er durch das wohlwollende Entgegenkommen der hiesigen Schulbehörde von grosser Sorge befreit wurde. Da die erwartete Zahl von Schülern für die Gewerbeschule sich nicht fand, so ging die Anstalt ein und nur dadurch konnte Scherk in regelmässiger Thätigkeit bleiben, dass er 1858 eine Lehrerstelle an der Handelsschule übernahm. Eine solche Thätigkeit war freilich für ihn eine ganz neue, in die er sich mit dem 60. Lebensjahre erst eingewöhnen musste. Aber allen Näherstehenden ist es bekannt, dass er mit seltener Unverdrossenheit den Schwierigkeiten des neuen Amts entgegentrat und bis zu seiner Versetzung in den Ruhestand sich allen Berufspflichten mit jugendlicher Frische und unermüdlichem Eifer unterzog. Seine wissenschaftliche Thätigkeit setzte er weiter fort und die Resultate derselben sind vorwiegend in den Programmen der Hauptschule und in folgenden vier Abhandlungen unseres naturwissenschaftlichen Vereins niedergelegt: Der Begleiter des Sirius (1867), geometrische Darstellung recurrirender Reihen mit zwei- und dreigliedriger Relationsskala (1868), Wilhelm Olbers (1879), partielle Differentialgleichung der Flächen des zweiten Grades (1883).

In den populär gehaltenen Aufsätzen schilderte er mit Vorliebe die Einzelleistungen hervorragender Vertreter der Wissenschaft wie von Bessel, Olbers und Herschel. Mehrere dieser Arbeiten fanden grossen Beifall und sie gewähren einen Einblick in die klare Darstellungsweise des Verfassers und seine geschickte Gruppirung der Gedanken. So wird in der Abhandlung über den Begleiter des Sirius, unter Anlehnung an die historische Entwickelung unserer Kenntniss von den Oertern der Fixsterne und unter Benutzung leicht anschaulicher Vergleiche, dem Leser trotz der Schwierigkeit des Gegenstandes das volle Verdienst dargelegt, welches Bessel sich erwarb, als er aus der eigenen Bewegung des Sirius die Existenz eines bis dahin unbekannten Begleiters desselben vorhersagte, welcher thatsächlich 16 Jahre nach dem Tode Bessel's entdeckt ist. Die Abhandlung schloss sich an einen von Scherk im naturwissenschaftlichen Verein gehaltenen Vortrag an und sie ist uns deshalb zugleich ein Beweis dafür, wie er in geistvoller Weise populär darzustellen verstand. Eine Reihe von zusammenhängenden Vorträgen über wichtige Gegenstände der Astronomie hat sich, wie man noch heute überall erfahren kann, des vollsten Beifalls der zahlreichen, dauernd gefesselten Zuhörer zu erfreuen gehabt, sie haben Scherk zuerst in weiteren Kreisen unserer Stadt bekannt gemacht und sie haben, wie bereits erwähnt ist, wesentlich dazu

beigetragen, naturwissenschaftliches Interesse bei uns anzuregen und zu fördern.

Das Lehren war ihm eine Lust, dazu war er vorzugsweise berufen, und er besass ebenso im streng wissenschaftlichen, wie im populären Vortrage eine solche Meisterschaft, dass er nie sprach, ohne allgemeine Aufmerksamkeit zu finden. Schon ein Blick auf den mit vollem Ernste und in grösster Lebhaftigkeit seinem Gegenstande zugewandten Redner genügte, um ihm das Interesse des Zuhörers zu sichern. Selbst auffällige und unerwartete Bewegungen trugen eher dazu bei, den Eindruck seiner Worte zu verstärken, als ihn abzuschwächen. Auch wenn er einmal nach der Ansicht des Hörers eine wissenschaftliche Leistung überschätzte, es wirkte dennoch, da man wusste, dass er nur aus bester Ueberzeugung sprach, und der Verdacht des Haschens nach Effect bei seiner wahren und vornehmen Natur unbedingt ausgeschlossen war. Im Vortrage warf er stellenweise einzelne Worte oder kurze Sätze ganz abgerissen hin, um sie stärker hervorzuheben, dann aber riss er sein Publikum im vollen Redeflusse mit sich fort und liess es nicht früher wieder los, bis er am Ziele war. An der Form der Schlussfolge kann man dabei meist den Mathematiker leicht erkennen.

Die im naturwissenschaftlichen Vereine gehaltenen Vorträge sind nach einer Zusammenstellung von Herrn Professor Buchenau die folgenden:

1865. Jan. 5. Ueber das Alter der Verbindung zwischen der alten und neuen Welt.
Febr. 16. Eine literarische Bestimmung nach astronomischen Angaben. (Chaucers Canterbury Tales).
Nov. 13. Die neueren Bestimmungen der Entfernung von Sonne und Erde.

1866. Nov. 14. Ueber den Begleiter des Sirius.

1867. Jan. 29. Ueber die Höhe und Geschwindigkeit der Sternschnuppen.
April 9. Ueber Sternschnuppen.
Mai 20. Aus der Vorgeschichte der Dampfschifffahrt.
Sept. 30. Ueber den Prioritätsstreit in Betreff der Entdeckung des Gravitationsgesetzes.
Dec. 16. Ueber den Mondkrater Linné.

1868. Febr. 3. Erinnerung an Poncelet, den grossen französischen Mathematiker.

1869. Sept. 14. Festrede zur Feier des hundertjährigen Geburtstages Alexander von Humboldt's.

1870. Juni 28. Bessel's Lehrjahre in Bremen.

1871. Dec. 26. Festrede auf Johann Kepler.

1872. Juni 10. Ueber die Bewegungen der Nebelflecke.
Dec. 2. Ueber Sternschnuppen und Kometen.

1873. Febr. 20. **Festrede zur Feier des 400jährigen Geburtstages** von Nikolaus Copernicus.

Sept. 8. Secchi's Beobachtungen über den Zusammenhang von Sonnenflecken und Polarlichtern.

1874. März 16. Ueber die Bestimmung der Parallaxe der Sonne beim Durchgang der Venus.

Dec. 7. Ueber den Venusdurchgang.

1883. März 19. Die neuen Beobachtungen des Mars.

Dass Scherk auch unter den Fachgenossen mit seiner Vortragsweise die unbedingteste Anerkennung fand, geht beispielsweise aus einem Berichte über die Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Kiel vom Jahre 1846 hervor. Derselbe befindet sich im fünften Hefte der „Allgemeinen deutschen naturhistorischen Zeitung“ und ist, wenn auch mehrfach voll grosser Anerkennung, durchaus nicht etwa für alle Redner besonders günstig gehalten. Scherk, der zweite Präsident der Versammlung, hatte einen Vortrag oder vielmehr eine Lobrede über Bessel und seine Leistungen in der Astronomie zu seinem Thema gewählt. Er hatte dabei eine Parallele zwischen Bessel und Hipparch gezogen und im Einzelnen nachgewiesen, wie Hipparch dadurch der Begründer der wissenschaftlichen Astronomie geworden wäre, dass er das gesammte astronomische Wissen seiner Zeit einer scharfen Prüfung unterwarf, aus welcher wohlbegründete Messungsmethoden hervorgingen; eben so hätte Bessel, der sich in sieben Jahren vom Kaufmannslehrling in Bremen zu einem der ersten Astronomen der Welt entwickelt hat, alle Elemente seiner Wissenschaft neu geprüft und dadurch die Beobachtungsmethoden wie die Ziele derselben in vollständig neue Bahnen gelenkt. Zum Schluss war dann in kurzen Zügen ein Bild von der Persönlichkeit Bessel's entworfen und der ausgezeichnete Charakter desselben mit lebhaften Farben gezeichnet. Ueber diese Rede sagt nun der Bericht: „Ein endloser Beifallsruf folgte der begeisterten Rede; als wäre es heute, so steht der Sprecher noch vor uns, steht vor uns mit all' der tief inneren Erregung, mit dem Ausdrucke der reinsten, innigsten Verehrung für den grossen Verstorbenen. Die geistreichsten und elegantesten Lobreden in Frankreichs Akademie, wie sie seit einem Jahrhundert gehalten worden sind, können keinen tieferen Eindruck gemacht haben, als ihn der Nachruf Scherk's bei allen Hörern hervorbrachte. Beispiele dieser Art gehören in der gelehrten Welt Deutschlands zu den seltensten und wir können nur mit innigem Danke, den wir dem verehrten Manne noch aus der Ferne nachsenden, dieser feierlichen, erhebenden Stunde gedenken. Ja, ihr Männer Deutschlands, ihr Führer und Träger der Wissenschaft, ihr seid es der Göttin, welcher ihr dient, schuldig, ihr habt die Verpflichtung gegen alle, die euch nachstreben, zu erwärmen und zu begeistern. Stosst nicht die Jugend durch eure Kälte und vornehme Herablassung zurück, . . . die letzten, tiefsten wissenschaftlichen Resultate — sie sind und müssen allen verständlich sein.

. . . O, es war eine würdige That, dass der Mann, der Meister seiner Wissenschaft ist, die Mahnung eines solchen Tages verstand und Liebe und Begeisterung für die Wissenschaft in den Herzen aller Hörer entflammte.“ Die Wärme dieser Kritik ist bei der Persönlichkeit Scherk's leicht zu verstehen und es ist nach derselben jedenfalls unbestreitbar, dass der Erfolg des Redners an jenem Tage ein ungewöhnlicher gewesen sein muss. Dass ein solcher Mann auf das empfängliche und leicht bewegliche Gemüth der akademischen Jugend einen tiefen Eindruck machte, ist selbstverständlich, und so wird uns ihre Verehrung für ihren Lehrer ohne weiteres begreiflich. Aber ebenso kann man von bejahrten Männern in Amt und Würden die Versicherung hören, dass sie die Anregungen der Scherk'schen Vorlesungen zu den eindringlichsten ihrer Universitätszeit rechnen. Hier in Bremen, wo er das grössere Publikum von höherer Bildung einmal durch seine Vorträge und dann durch manche gern gelesene Aufsätze in der „Weser-Zeitung“ trotz seines schon vorgerückteren Alters für sich eingenommen hatte, hat es ebenfalls an Zeichen der Anerkennung und Verehrung nicht gefehlt. Der naturwissenschaftliche Verein zeichnete ihn durch die Ernennung zum Ehrenmitgliede aus und liess es sich nicht nehmen, am Vorabend vor dem 50jährigen Doctorjubiläum noch eine besondere Feier zu veranstalten, um in herzlicher Weise seine Theilnahme an dem Ehrentage des Jubilars auszudrücken. Das Jubiläum selbst bot, wie bereits erwähnt ist, seinen übrigen zahlreichen Freunden eine gern ergriffene Gelegenheit, um ihm ihre Liebe und Hochachtung zu beweisen, es war ein fröhliches Fest, wie es bei einem so jugendfrischen Jubilar nicht anders sein konnte.

Neben einer leichten und klaren Auffassung war die lebendige Darstellung seiner Gedanken an Scherk besonders charakteristisch. Dazu kam ein treues, zuweilen erstaunliches Gedächtniss für solche Dinge, die ihn stärker interessirt hatten. Nahezu 86 Jahre alt, klagte er mir einmal über sein Gedächtniss, das ihn jetzt ganz verlassen hätte. Dabei führte das Gespräch darauf, dass der tiefere Eindruck zugleich viel nachhaltiger zu sein pflegt. Scherk pflichtete bei und führte als Beispiel an, dass er von den kleinen Planeten zwischen Mars und Jupiter die bis zum Juli 1854 entdeckten 30 ersten noch aufzählen könnte. Und in der That nannte er sofort ganz fliessend in der Reihenfolge der Entdeckungen jener Planetoiden ihre 30 lateinischen Namen, welche doch gar keine Verbindung unter sich haben und ihm auch nicht einmal in seiner ersten Jugendzeit bekannt geworden sein konnten. Die Eigenthümlichkeit von Scherk's Charakter war deutlich ausgeprägt und trat so offen zu Tage, dass man gleich nach der ersten Bekanntschaft vollständig damit vertraut war und später kaum noch neue Züge desselben entdecken konnte. Niemals wurde man deshalb durch eine seiner Handlungen überrascht, selbst bei abweichender eigener Ansicht musste man stets zugeben, dass er von seinem Standpunkte aus nicht anders handeln konnte. Der Bestimmtheit

und Offenheit entsprach seine Wahrheitsliebe und Zuverlässigkeit. Dem Materialismus in jeder Beziehung abgeneigt und eine durchaus ideal angelegte Natur, mass er alles mit dem Massstabe der eigenen Richtung und konnte sich deshalb leicht erwärmen oder begeistern, wo er bei anderen ein höheres Streben vermuthete. Er ist dadurch oft getäuscht worden, aber zum Pessimisten konnte ihn das nicht machen, er bedauerte den einzelnen Fall, während er sich den Glauben an rein sachliche und edle Bestrebungen nicht nehmen liess. Gegen sich selbst strenge, war er mild im Urtheile über andere und kein Scherz wurde von ihm belacht, wenn er darin einen unberechtigten Angriff auf andere sah. Ein liebevoller Gatte und Vater, überwachte er mit grosser Sorgfalt die Erziehung und den Unterricht seiner Kinder, in der Geschichte besonders war er gern selbst ihr Lehrer. Für seine persönlichen Bedürfnisse äusserst anspruchslos, verkehrte er dagegen sehr gern in lebhafter und heiterer Gesellschaft. Sein Haus wurde viel aufgesucht und stets durfte man bei ihm wie bei der ganzen Familie der freundlichsten Aufnahme gewiss sein. Das seltene Fest der goldenen Hochzeit, welches dem ehrwürdigen Ehepaar zu feiern vergönnt war, fand deshalb auch bei den zahlreichen Freunden eine herzliche Theilnahme. Von kräftiger Gesundheit, war Scherk nur wenig von Krankheit heimgesucht und man hatte fast den Eindruck, als wenn sein reger Geist kleinere Unpässlichkeiten gar nicht zur Entwicklung kommen liess, der ungeduldige Kranke war nicht dauernd an das Zimmer zu fesseln und unerwartet schnell war selbst im höchsten Alter noch häufig ein solches Leiden verschwunden.

Wenn es hoch kommt sind es achtzig Jahre, schien fast für Scherk keine Bedeutung zu haben, es war erheblich höher gekommen, aber schliesslich fingen die Gebrechen des Alters an, sich in bedenklichem Masse einzustellen, er klagte viel über Kälte und über den Rückgang seiner Sinne, den er ganz objectiv feststellte und deutlich erkannte. Im letzten Jahre wurde ihm das Sprechen schwer und er war oft voll Traurigkeit darüber, dass es so einsam um ihn würde und er mehr und mehr die Verbindung mit der Aussenwelt verloren hätte. Und so ist er schliesslich aus Altersschwäche nach kurzem Krankenlager ohne der Umgebung erkennbare Schmerzen gestorben. Wir haben damit seinen Lebenslauf bis ans Ende verfolgt und beendigen diese Skizze, die mehr charakteristische Einzelheiten hervorheben als vollständig sein wollte. In einem Punkte werden jedenfalls alle Freunde und näheren Bekannten des Verewigten mit mir übereinstimmen: wer den hervorragend begabten Mann mit dem schlichten, kindlich einfachen Sinne näher gekannt hat, der wird ein deutlich ausgeprägtes und lebendiges Bild von ihm niemals aus dem Gedächtnisse verlieren.

Die ältesten Ortsnamen des deutschen Nordseeküstenlandes.

Von W. O. Focke.

1. Einleitung.

Auf zahlreichen Streifereien durch das niedersächsische Tiefland habe ich meine Aufmerksamkeit insbesondere auch auf die natürlichen Verhältnisse der Gegend gerichtet, wie sie vor dem Eingreifen einer höheren Cultur bestanden haben müssen. Fruchtbare Landstriche, welche eine dichte Besiedelung gestatten, wenig bewohnte Wald- und Haidegegenden so wie öde, verkehrshemmende Moorsümpfe wechseln in der nordwestdeutschen Ebene mit einander ab, und erlauben nach ihrer topographischen Lage zu einander Schlussfolgerungen über alte Wohnplätze und ehemalige Verkehrsstrassen. Von diesem Gesichtspunkte aus gewinnen auch die ältesten geschichtlichen Nachrichten über unsere Heimatgegend ein höheres Interesse. Auf den folgenden Blättern möchte ich versuchen, die ältesten Ortsnamen, welche uns aus unserer Gegend überliefert sind, zu deuten. Volle Sicherheit über die genaue Lage der Ortschaften, welche von den Griechen und Römern im Innern Deutschlands genannt werden, können wir freilich nur in vereinzelten Fällen erlangen; es scheint mir jedoch, dass für die Deutung einiger Namen aus hiesiger Gegend die Verhältnisse nicht ungünstig liegen, so dass ich für einen Theil meiner Vermuthungen einen ziemlich hohen Grad von Wahrscheinlichkeit in Anspruch nehmen möchte. Bevor ich indess auf die Sache selbst eingehe, wird es nothwendig sein, festzustellen, was überhaupt von den Angaben des Geographen zu halten ist, der uns jene ältesten heimischen Ortsnamen überliefert hat.

2. Die Zuverlässigkeit der geographischen Positionsbestimmungen des Ptolemäus.

Zu Ptolemäus' Zeiten (2. Jahrhundert n. Chr. G.) war man im Stande, die geographische Breite eines Ortes annähernd zu bestimmen. Die Genauigkeit, welche man damals erreichen konnte, ist auf 10—20 Bogenminuten anzunehmen; wenn auch die Schätzungen bei Ptolemäus Unterschiede von 5 Minuten angeben. In der That beträgt der Fehler in der Breitenangabe für Städte

wie Alexandrien, Tyrus (Heimat des Geographen Marinus), Syracus, Rom, Massilia u. s. w. nur ungefähr 10 Minuten, während allerdings Athen um 40 Minuten zu weit nach Süden gerückt ist. Für andere Orte am Mittelmeere sind die Breitenangaben schon um 1—2 Grade falsch. Auf Sicilien z. B. scheinen nur für Syracus wirkliche Beobachtungen vorhanden gewesen zu sein, während die Lage der andern Plätze nach Entfernungen und der vermeintlichen Richtung berechnet sein dürfte. Das westliche Sicilien ist viel zu weit nach Süden verlegt, Agrigent (Girgenti) und Palermo sind um etwa einen Grad, der äusserste Westen (Marsala - Lilybaeum) um 1³/₄ Grad zu weit südwärts gerückt. Zuweilen sind die Richtungen vollständig falsch angegeben; die istrische Westküste z. B. lässt Ptolemäus von Triest aus nicht nach Süden, sondern nach Osten verlaufen, so dass Parenzo und Pola als östlich von Triest gelegen dargestellt werden.

Noch ungleich unsicherer sind die Längenbestimmungen. Ein näheres Eingehen auf dieselben würde zu weit führen; es mag daher hier nur bemerkt werden, dass nach den Ptolemäischen Längenangaben nur die ungefähre ostwestliche Entfernung zweier benachbarter Orte von einander geschätzt werden kann.

Die Brauchbarkeit der Positionsbestimmungen des Ptolemäus beschränkt sich im Wesentlichen auf die Vergleichung benachbarter Orte. Ist ein bestimmter Punkt bekannt, so kann man annehmen, dass die Abweichungen in der relativen Lage der diesem benachbarten Ortschaften in der Regel nicht allzu gross sind. Bei weiterer Entfernung von dem betreffenden Orte summiren sich oft genug die Fehler und die Angaben werden immer unrichtiger.

Um nun auf Norddeutschland zu kommen, so ist von Ptolemäus die Breite der vorzüglichsten Rheinstädte, wie Mainz, Cöln und Xanten (Vetera) verhältnissmässig richtig bestimmt, da die Fehler nur etwa 10—15 Minuten betragen. Die Fehler in den Längenangaben sind dagegen bedeutend, indem Mainz westlicher als Cöln und selbst als Xanten gesetzt ist. — Die südliche Nordseeküste mit allen benachbarten Ortschaften ist um 1¹/₂ bis 2 Grade zu weit nach Norden gerückt.

3. Die Angaben des Ptolemäus über das niedersächsische Tiefland.

Für den gegenwärtigen Zweck wird es vollkommen genügen, der Untersuchung statt des griechischen Originaltextes die lateinische Uebersetzung zu Grunde zu legen und die Zahlen in unsern arabischen Ziffern wieder zu geben. Ich citire nach der Ausgabe von Wilberg (1838).

Post Rheni ostia:

Vidri fluvii ostia	27° 20′	54° 20′
Manarmanis portus	28°	54° 45′
Amasii fluvii ostia	29°	55°
fontes fluvii	32°	52°

Visurgis fluvii ostia	31°	55° 15′
fontes fluvii	34°	52° 30′
Albis fluvii ostia	31°	56° 15′
fontes fluvii	39°	50°
Cimbricae chersonesus		
post Albim terrae excursus . .	32°	56° 50′
proximus excursus	35°	58° 20′
proximus deinde excursus . . .	38° 40′	58° 50′
qui sequitur maxime borealis. .	40° 15′	59° 30′
chersonesi latus maxime orientem versus		
prima post illum inversio . . .	39° 20′	58° 15′
proxima infra hanc	37°	57°
littoris ad ortum solis inflexio .	35°	56°
Chalusi fluvii ostia	37°	56°

Aus dieser Darstellung geht hervor, dass die jütische Halbinsel, welche nordwärts damals nur bis zum Liimfjord reichte, gewaltig vergrössert und nach Nordosten statt nach Norden ausgestreckt ist. Ueber die Ortschaften unserer Gegend macht Ptolemäus folgende Angaben:

Oppida vero per Germaniam ponuntur in climate septentrionali haec:

Phleum	28° 45′	54° 45′
Siatutanda	29° 20′	54° 20′
Tecelia	31°	55°
Fabiranum	31° 30′	55° 20′
Treva	33°	55° 40′
Leufana	34° 15′	54° 40′
Lirimiris	34° 30′	55° 30′
Marionis	34° 30′	54° 50′
altera Marionis . .	36°	55° 50′
Coenoënum	36° 20′	55° 30′
Astuia	37° 20′	54° 30′

in climate infra illud sito oppida sunt haec:

Teuderium	30°	54°
Bogadium	30° 15′	52°
Stereontium	31°	52° 10′
Amasia	31° 30′	51° 30′
Munitium	31° 40′	52° 30′
Tulifurdum	32°	54°
Ascalingium	32° 30′	53° 45′
Tulisurgium	32° 40′	53° 20′

Insulae supra Germaniam sitae sunt, eaeque ad Albis ostia quae nominantur Saxonum tres, earumque medium situm est;

31° 57° 20′

Supra Cimbricam chersonesum aliae tres insulae quae Alociae dicuntur, quarum medium situm est:
37° 59° 20′

4. Altgermanische Ortschaften.

Es kann keinem Zweifel unterliegen, dass es um 150 n. Chr. im Innern Deutschlands eigentliche Städte im modernen oder auch im mittelalterlichen oder altrömischen Sinne nicht gab. Es waren Burgen (Burg des Segestes, Burg auf Borkum) und Verschanzungen oder Grenzwälle (der Angrivarier gegen die Cherusker, Tacit. Ann. II c. 19) vorhanden, aber keine grösseren festen Plätze. Ortschaften aus dem inneren Germanien werden von den römischen Schriftstellern sehr selten genannt. Tacitus (Annal. I c. 56) erwähnt indess Mattium als Hauptort des Chattenlandes. Ptolemäus giebt eine Positionsbestimmung für Mattiacum, die jedenfalls einen weit vom Rhein entfernten Ort bezeichnet, also nicht auf Wiesbaden (Aquae Mattiacae) passt. Das Mattium des Tacitus hat man in dem Dorfe Maden bei Gudensberg wieder erkannt; das Mattiacum des Ptolemäus ist nur etwa 20 Minuten (1/3 Grad) zu weit südwärts verlegt, ein Fehler, der gar nicht in Betracht kommen kann.

In der Nähe von Maden treffen wir nun eine Reihe sehr bemerkenswerther Ortsnamen an, namentlich Gudensberg (Wuodensberg 1131, Wodensberg 1226), Dorle (Thourisloun, Durloon 1040), Fritzlar (Frideslar 782), Deute (Thoyten 1337), Juttenstein (1452). Auch der Donewalt und der Heiligenberg unweit Brunslar sind in der Nachbarschaft. Fast durch das ganze Mittelalter hindurch blieb Maden die Hauptgerichtsstätte des Hessenlandes; ein auf freiem Felde zwischen Maden und Gudensberg aufrecht stehender Steinpfeiler scheint die eigentliche Malstätte zu bezeichnen.

Gruppen von ähnlichen Ortsnamen finden wir auch in Niedersachsen. So liegen z. B. nördlich von Sittensen: Wohnste (Wodensethe 1263), der Thörenwald und Freetz (Fredeslo 1263) mit dem erst vor wenigen Jahrzehnten zerstörten Bullerberge, der bis zu seiner Abtragung als Opferstätte*) diente. Die Namen Wodensberg und Wodensethe, Thourisloun und Thörenwald, Frideslar und Fredesloh entsprechen einander so vollständig wie möglich.

Sehr häufig finden wir in Niedersachsen neben solchen bezeichnenden Ortsnamen auch Ringwälle erhalten und nicht weit davon eine Ortschaft, in deren Namen das Wort Ding (Thing), selten Tie, steckt. Mitunter liegen ferner Steindenkmäler oder Gerichtsplätze in der Nähe. Den Ringwällen kommt wahrscheinlich eine doppelte Bedeutung zu; sie sind stets an Stellen angelegt, welche in Folge ihrer natürlichen Lage leicht zu vertheidigen waren. Sie dienten daher offenbar als befestigte strategische Positionen

*) Die zum Bickbeerensuchen in den Thörenwald ziehenden Kinder umkreisten vorher den Bullerberg und legten nachher einige Sträucher mit Beeren auf demselben nieder.

und zwar vermuthlich als Sammelplätze und Zufluchtsstätten bei feindlichen Einbrüchen. Zugleich müssen sie aber auch zu friedlichen Versammlungen benutzt sein, worauf die Ortsnamen mit „Ding“ hinweisen, welche in der Nähe der Ringwälle selten fehlen. Ueber die Hauptorte und Malstätten der meisten germanischen Völkerschaften wissen wir nichts, doch ist es z. B. wohl höchst wahrscheinlich, dass Emsbüren der Hauptsitz des unglücklichen Stammes der Ampsivarier (Tacitus Ann. XIII c. 55) gewesen ist; es finden sich bei jenem Orte noch jetzt Steindenkmäler und ein Ringwall.

Ausser den Malstätten der einzelnen Gaue und grösseren Volksstämme müssen schon früh diejenigen Orte eine gewisse Bedeutung erlangt haben, welche an natürlichen Pässen und Flussübergängen gelegen waren. Für das nordwestdeutsche Tiefland sind insbesondere auch die natürlichen Verbindungswege von Wichtigkeit, welche durch die langgestreckten unzugänglichen Moore führten.

5. Deutung der Ptolemäischen Ortsnamen.

Es sind somit vier verschiedene Gesichtspunkte in's Auge zu fassen, wenn man versuchen will, Ptolemäische Ortsnamen in Germanien mit jetzigen Ortschaften zu identificiren, nämlich 1) die geographische Position, 2) die Namensähnlichkeit, 3) die Nähe von Ortsnamen, welche auf eine Malstätte oder Cultusstätte deuten. Wenn derartige Namen nicht vorhanden sind, so ist 4) zu untersuchen, ob die Oertlichkeit nach ihrer topographischen Lage ein wichtiger Verkehrsplatz gewesen sein kann.

Betrachten wir nun die von Ptolemäus angeführten Ortsnamen näher, so gruppiren sich Bogadium, Stereontium, Amasia und Munitium um die Quellen der Ems (32° L., 52° Br.). Es ist anzunehmen, dass diese Plätze nicht allzu weit von der Strasse entfernt lagen, welche vom Rhein über das Castell Aliso und die Gegend der Emsquellen nach der mittleren Weser führte. Als fester Ausgangspunkt kann die Rheinlinie dienen, namentlich

Cöln.	27° 40′	51° 10′;	es folgen dann
Alisum	28°	51° 30′	
Budoris . . .	28° 45′	51°	
Bogadium . . .	30° 15′	52°	u. s. w.

Ueber die Lage von Aliso hat man vielfache Vermuthungen gehegt, doch ist der Platz nach Ptolemäus nicht allzu weit vom Rhein zu suchen, da er nur 20′ östlich vom Rhein, aber volle 4° westlich von den Emsquellen liegen soll. Elsey zwischen Hagen und Iserlohn würde schon fast zu weit nach Osten liegen, um es für Aliso zu halten. Den östlichsten der in der Emsquellennachbarschaft gelegenen Orte, Munitium, könnte man wohl als Minden deuten und würde in diesem Falle Amasia etwa in der Gegend von Paderborn oder Bielefeld zu suchen sein. Man hat meist Amasia an die Unterems, namentlich nach Emden verlegt, doch

findet sich für eine solche Deutung bei Ptolemäus nicht der geringste Anhalt.

Während die nördlichste der Städte, welche in der Nähe der Rhein-Weser-Route liegen, nämlich Munitium, auf die Breite von 52° 30' gesetzt ist, sind die nächsten nördlicher gelegenen Plätze, Teuderium und Tulifurdum, als auf dem 54 Breitengrade liegend angegeben, immerhin noch 1° südlich von der Nordseeküste. Die Wahrscheinlichkeit spricht dafür, dass diese Orte nicht vom Rhein her, sondern von der Küste aus bekannt geworden sind, obgleich sie Ptolemäus in das zweite mehr binnenländische Klima versetzt hat. Der erste einigermaassen sichere Punkt, den Ptolemäus an der deutschen Nordseeküste angiebt, ist die Emsmündung (29° L., 55° Br.). Südwestlich davon ist Siatutanda angegeben, ein Ort, der etwa in der Gegend von Emden gelegen haben muss. Die Vermuthung, dass jener Ortsname nur aus einem Missverständnisse der Worte: ad sua tutanda bei Tacitus entstanden sei, schliesst eine Unterschätzung der wissenschaftlichen Zuverlässigkeit des Ptolemäus in sich, für welche keineswegs genügende Anhaltspunkte vorhanden sind. Der Name (Sied-Utende) würde etwa so viel wie Niedervorstadt oder unterer Vorort bedeuten; unmöglich wäre es nicht, dass die Römer die Benennung für einen Theil eines Ortes mit dem eigentlichen Hauptnamen des Platzes verwechselt hätten. Südwestlich von Siatutanda, landeinwärts zwischen Ems- und Wesermündung, liegt Teuderium, vielleicht das jetzige Detern. Da an dieser Stelle der einzige natürliche Pass durch die Moore führt, welche sich längs der Grenze zwischen Oldenburg und den Emslanden erstrecken, so kann die topographische Wichtigkeit des Platzes nicht zweifelhaft sein. Früher hat man in dem bedeutend südlicher gelegenen Duderstadt bei Löningen das alte Teuderium zu finden geglaubt, doch stimmt die Position nicht und bietet diese Deutung keinerlei sonstige Vorzüge.

In unmittelbarer Nachbarschaft der Wesermündungen (also Jade-Weser) sind zwei Orte angegeben, Tecelia, etwas südlich, und Fabiranum ostnordöstlich von dem Punkte, der als Flussmündung angenommen ist. Tecelia hat man mit den zahlreichen Teklenburgen in Verbindung gebracht, die schwerlich etwas anderes sind als frühmittelalterliche Ziegelburgen. Der Lage nach ist bei Tecelia an Sillenstede bei Jever zu denken; welcher Name 1354 in der sonderbaren Schreibweise Tzelinstede (Ehrentraut, Fries. Archiv II S. 361) vorkommt. Fabiranum hat man für Bremen ausgegeben*), eine Vermuthung, die mit der Positionsangabe, verglichen mit der Position der Wesermündung, völlig unvereinbar ist. Vortrefflich stimmt indess die Lage von Fabiranum zu Wremen. Bemerkenswerth sind auf den nächsten Geesthöhen östlich von Wremen mehrere grosse Ringwälle, namentlich die Pipinsburg; in der Nähe liegt das Gehöft Sachsendingen, thu den Sassegen Dinghen

---

*) Vgl. J. H. Eggeling, Von des Ptolemaei Phabiranon, in Pratje, Altes u. Neues VIII, p. 72.

(1383), so genannt im Gegensatz zu dem in der Marsch gelegenen friesischen Dingen. Südöstlich von Fabiranum ist Tulifurdum angegeben, bei welchem Namen man oft an Verden gedacht hat. Die Endung furdum ist aber offenbar gleich Furth, niedersächsisch: Vörde. Verden wird im 8. Jahrhundert Phardum genannt; die Stadt liegt an der Aller, einem zu ansehnlichen Flusse, als dass er je regelmässig mittels einer Furth hätte durchschritten werden können. Der Name Phardum bedeutet vielleicht eine Fähre. Sucht man nach einer Furth südöstlich von Wremen und der Wesermündung, so ist wohl zunächst an die Ostefurth bei Vörde oder Bremervörde zu denken. Einer der wichtigsten Pässe in den Landen zwischen Unterweser und Unterelbe führt hier zwischen ausgedehnten Mooren hindurch über den Ostefluss. Schwierig ist freilich die Deutung des Wortes Tuli, welches auch in dem Namen Tulisurgium vorkommt. Für die Vermuthung, dass etwa die Oste ehemals Tule genannt sei, lassen sich keinerlei Anhaltspunkte finden. Der nordfriesische Ausdruck „Tuul" (Meerestorf) passt nicht recht und lässt sich in Niedersachsen auch gar nicht nachweisen. Im Oldenburgischen kommt die Bezeichnung Thüle oder Thuile als Name für eine öde Gegend zwischen Cloppenburg und Friesoyte vor, doch dürfte eine bestimmte Bedeutung des Ausdrucks nicht bekannt sein; ein anderes Thüle liegt westlich von Paderborn. Nimmt man an, dass Tuli für Twill (Zweig, Gabelung*) steht, Tulifurdum also Gabelfurt oder Doppelfurt heisst, so erhält man eine für die Lage von Bremervörde nicht ungeeignete Bezeichnung. An der Ostseite der Stadt fliesst die Oste, während sich an der Westseite eine Niederung hinzieht, durch welche sich früher gewiss auch ein Wasserlauf (Ostearm?) erstreckt hat. Man hatte also hier zwei Flussarme zu überschreiten. Bis Bremervörde ist die Oste für grössere Fahrzeuge schiffbar, so dass der Platz auch durch den Wasserverkehr eine gewisse Bedeutung hat. Ascalingium wird von Ptolemäus in geringer Entfernung südöstlich von Tulifurdum angegeben. Da im Mittelalter die Wortformen Asc und Has nicht nur gleichbedeutend sind, sondern auch ebenso unterschiedslos gebraucht werden, wie etwa Hors und Ross, so ist der Name Hasalinge als vollkommen gleichlautend mit Ascalingium zu betrachten. Hasalinge, das jetzige Heslingen, besitzt eine sehr alterthümliche Kirche und unmittelbar oberhalb derselben Reste eines ehemaligen Osteüberganges mit Verschanzungen. In Heslingen wurde um 970 ein Nonnenkloster gestiftet, welches aber um Mitte des 12. Jahrhunderts nach Zeven verlegt wurde, weil Heslingen ein zu lebhafter und verkehrsreicher Platz für ein Frauenkloster zu sein schien. Ascalingium wird sich somit ein Jahrtausend hindurch nicht nur seinen Namen, sondern auch seine Bedeutung bewahrt haben, wenn auch das Bestehen des Klosters, insbesondere durch die am Namenstage seines Schutzpatrons, des h. Vitus, abgehaltenen Märkte, den schliesslich so beklagten Verkehr z. Th.

---

*) Vergleiche die Ortsnamen Twielenfleth, Tweelbäke, Twillingen.

selbst herbeigezogen haben mochte. Nordwestlich von Heslingen liegt ein Dorf Godenstedt; östlich, allerdings in ziemlicher Entfernung, jene Gruppe von Lokalitäten (Wodensethe, Thörenwald, Fredesloh mit dem Bullerberge), auf welche bereits oben aufmerksam gemacht wurde. Etwas südöstlich von Ascalingium giebt Ptolemäus Tulisurgium an. Mit diesem Namen ist nicht viel anzufangen; der Positionsbestimmung nach könnte der Ort wohl in der Nähe von Fredesloh u. s. w. gelegen haben. Ein Ort mit ähnlichem Namen ist dort jetzt nicht vorhanden. Ziemlich willkürlich ist vielleicht die Conjectur, dass an dieser Stelle statt Tuli zu lesen wäre: Todi. Es findet sich nämlich etwas weiter südöstlich an der Wasserscheide zwischen Weser und Elbe eine Gruppe von Ortsnamen, die mit Tod zusammengesetzt sind (Tostedt, Todtglüsingen, Todtshorn), ähnlich wie auch in der Mitte von Holstein Todesfelde liegt.

Von der Wesermündung ausgehend, sind die Ortschaften Treva, Leufana, Lirimiris u. s. w. schon zu weit entfernt angesetzt, als dass man auf Grund der Positionsbestimmung eine Vermuthung über ihre genaue Lage rechtfertigen könnte. Nimmt man jedoch an, dass die Römer einige Orte auch von der Elbmündung aus kennen lernten, so ist zunächst zu berücksichtigen, dass Ptolemäus die Elbmündung sowohl als die nördlich davon gelegenen „Sachseninseln“, also die nordfriesischen Inseln mit Helgoland, sehr weit nach Norden rückt. Die Entfernungen werden in dieser Gegend bei Ptolemäus schon viel zu gross. Die ersten Orte, welche südöstlich von der Elbmündung, allerdings in ansehnlicher Entfernung, angegeben werden, sind Leufana und Marionis. Bei Marionis liegt es sehr nahe, an das Ditmarsische Marne zu denken. Eine Marren oder Marne (auch Marionis wird von Ptolemäus weiblich gebraucht) ist ein etwas höherer Rücken, ein altes Riff, in der Marsch. Oestlich von der Ditmarser Marne liegt Dingen und nordöstlich auf den Geesthöhen der Wodensberg mit Gudendorf und Frestedt. Offenbar befand sich hier die alte Malstätte der Ditmarsen, die unter dem etwas entstellten Namen Teutonoari von Ptolemäus als zwischen Sachsen und Angeln (Sueven) wohnend aufgeführt werden. Wenn die erste Marionis das ditmarsische Marne ist, so muss Leufana in geringer Entfernung südöstlich davon gesucht werden. Man muss dann freilich auf das andere Elbufer übergehen. Hier treffen wir eine bemerkenswerthe Gruppe von Ortschaften, von denen Osterwanna in der Mitte zwischen Nordleda und Südleda liegt; westwärts daran schliesst sich Westerwanna und in grösserer Entfernung am Rande der hohen Geest Wanhöden an. Die Namensähnlichkeit von Leufana mit Leda-Wanna oder auch Leeg-Wanna (Niederwanna im Gegensatz zu Wanhöden, der Wannaer Höhe) ist jedenfalls bemerkenswerth. Dass das von der Elbe her erreichbare Leufana nicht allzu fern von dem von der Weser aus zugänglichen Fabiranum liegt, lässt sich aus den Ptolemäischen Positionen freilich nicht erkennen.

Treva, die nördlichste westdeutsche Stadt, welche Ptolemäus aufführt, hat man als Treya bei Schleswig gedeutet, einen für den Ueberlandverkehr zwischen Nordsee und Ostsee sehr günstig gelegenen Platz. Die Position ist im Vergleich zu Marionis und Leufana von Ptolemäus zu weit westlich angenommen, an und für sich aber weniger unrichtig. Da man nach Treya nicht von der Elbe, sondern von der Hevermündung aus gelangte, so ist die Position wohl ebenso unabhängig gefunden, wie die der Weser- und die der Elbe-Plätze. Für Lirimiris fehlt es an Anhaltspunkten, da der Ort, wenn er von der Elbe aus bekannt wurde, etwa bei Tönning zu suchen sein würde, wenn seine Lage dagegen von Treya oder von der Ostsee aus bestimmt worden sein sollte, bei Kiel. Bemerkenswerth ist die Endung miris, welche an das friesische mirri (Landsee) erinnert. Dieser Ausdruck kommt indess gegenwärtig in der neueren Form „Meer" ostwärts nur bis zur Weser vor; im Küstenlande östlich der Weser tritt dafür „die See" ein.

Zuletzt mag noch beiläufig der Alociae des Ptolemäus gedacht werden, eines Ausdrucks, den wir wohl ungezwungen als Al-Oogen deuten können. Statt des friesischen Oog treffen wir jetzt nördlich von Sylt überall die abgeschliffene dänische Form Oe an. „Al" erinnert an die nordjütischen Benennungen Ahlheide, Aalborg, Aalsö und Als. Die „Aloogen" sind der jenseits vom Liimfjord gelegene nördlichste Theil Jütlands; auch Adam von Bremen, der fast 900 Jahre nach Ptolemäus schrieb, kannte sie als drei getrennte Inseln, die er Wendile, Morse und Thuit nennt (jetzt Vend-Syssel, Mors und Thy-land). — Ptolemäus erweist sich somit in seinen Angaben über die „Alociae" als durchaus zuverlässig.

Der südöstlichste Winkel der Ostsee wird von Ptolemäus auf 35° und 56° gesetzt; es kann zweifelhaft sein, ob damit die Gegend von Kiel oder von Lübeck gemeint ist. Das zweite Marionis liegt nun aber auf 36° und 55° 50', somit jedenfalls in nächster Nähe der Ostsee.

Das Ergebniss dieser Untersuchungen lässt sich in folgenden Deutungen der von Ptolemäus aufgeführten nordwestdeutschen Plätze zusammenfassen:

Siatutanda	? Gegend von Emden.
Tecelia	Sillenstede bei Jever.
Fabiranum	Wremen.
Treva	Treya bei Schleswig.
Leufana	Leda-Wanna im Lande Hadeln.
Lirimiris	?
Marionis I	Marne in Ditmarschen.
Marionis II	? Ostseeplatz.
Teuderium	Detern an der ostfriesisch-oldenburgischen Grenze.
Tulifurdum	Bremervörde.
Ascalingium	Heslingen an der Oste.
Tulisurgium	? Gegend von Sittensen und Tostedt.

Von diesen Ortschaften sind zwei, nämlich Fabiranum und Marionis I, ausgezeichnet durch ihre Lage an der Mündung der Weser und der Elbe. Beide liegen in der Marsch; aber auf den nächsten Geesthügeln, von denen man die Flussmündungen überblickte, liegen Dingplätze und geweihte Stätten. Gegenüber finden sich an der Weser Tecelia, an der Elbe Leufana. Eine geweihte Stätte, mitten im Grosschaukenlande, nämlich die von Sittensen, liegt zwischen den beiden Ptolemäischen Orten Ascalingium und Tulisurgium. Teuderium und Tulifurdum sind Verkehrsplätze, an den natürlichen Pässen durch weitgestreckte völlig ungangbare Moore gelegen. Treva vermittelte den Landverkehr über den schmalsten Theil der jütischen Halbinsel zwischen Nordsee und Ostsee. Siatutanda, dessen Lage freilich nicht genauer nachgewiesen werden konnte*), mag vielleicht für die Emsmündung eine ähnliche Bedeutung gehabt haben, wie Fabiranum für die Weser und Marionis für die Elbe.

---

*) Die Deutung als Utende im Saterlande scheint mir keine ernsthafte Erörterung zu verdienen.

Beiträge zur Hymenopteren-Fauna der Insel Spiekerooge.

Von Franz Sickmann,
Lehrer an der Privatschule in Iburg.

Mit Recht betont Professor Hess in seinen Beiträgen zu einer Fauna der Insel Spiekerooge (Abhandl. d. naturw. Ver. z. Bremen Bd. VII, pag. 133), dass die Flora der ostfriesischen Inseln, insofern es sich um die Phanerogamen handelt, wohl als hinreichend bekannt angesehen werden könne. In der That liefert das nunmehr bearbeitete Material ein so vollständiges Bild derselben, dass auch neue Funde diesem Bilde ein wesentlich anderes Aussehen nicht geben dürften. Ganz anders verhält es sich dagegen mit der Insectenwelt dieser Eilande, sie hat noch sehr wenig Berücksichtigung gefunden. Es mag dies theilweise darin begründet liegen, dass die Flora sich viel leichter und einfacher präsentirt und daher wohl eine grössere Anzahl Liebhaber und Forscher gefunden hat, während ein sehr grosser Theil des leicht- und kurzlebigen Insectenvölkchens sich mehr der Beobachtung entzieht und das Studium oft bedeutend erschwert. Doch ist immerhin ein guter Anfang in der Erforschung der Insecten unserer Inseln gemacht, und es steht zu hoffen, dass nach und nach eine Entdeckung der andern folgen und im Anschlusse daran eine Anzahl wichtiger Fragen ihrer Lösung näher gebracht werde. Indess dürfen wir uns nicht verhehlen, dass auch bei allem Eifer eine Reihe von Jahren für diese Arbeit müssen in Anspruch genommen werden.

Abgesehen von kleineren, oft recht dürftigen und in mehrfacher Beziehung ungenügenden Notizen, die sich in den verschiedenen unsere Inseln betreffenden Schriften über Insecten vorfinden, besitzen wir, soviel mir bekannt, specielle Verzeichnisse über Käfer der Inseln von Altum *), Metzger **) und Wessel ***).

*) Die Käfer Borkums. Stettiner Entomol. Zeitung. XXVI. 1865. Pag. 144—147.

**) Beitrag zur Käferfauna des ostfriesischen Küstenlandes und der Inseln Norderney und Juist. Kleine Schriften der naturf. Gesellsch. zu Emden. 1867. XII. Pag. 1—14 (Anhang des 52. Jahresberichts.)

II. Beitrag etc. etc. Ebenda. 1868. (Anhang des 53. Jahresberichts.)

***) Beitrag zur Käferfauna Ostfrieslands. Abhandl. des naturw. Ver. z. Bremen. Bd. V. 1877 pag. 367—394. (Die Käfer der Inseln sind besonders bezeichnet.)

Der jetzt verstorbene Ober-Regierungs-Rath König in Arnsberg, ein sehr eifriger Lepidopterologe, lieferte im 7. Bande dieser Abhandlungen pag. 129—132 ein Verzeichniss der von ihm auf der Insel Borkum während einer Reihe von 6 Jahren gesammelten (131 Arten) Schmetterlinge.

Abweichend von diesen Autoren versucht es Professor Hess neben einer kleinen Liste von Wirbelthieren ein Verzeichniss von Insecten aller Ordnungen, die ihm auf der Insel Spiekerooge begegnet sind, zu geben. So erklärt es sich denn auch wohl, dass derselbe bei einer vierwöchentlichen Aufenthaltszeit im Ganzen nur 119 Species auffand. Trotz dieser geringen Zahl schliesst der geehrte Verfasser, und wie mir scheint, mit vollem Rechte, dass von Insectenarmuth auf der kleinen Insel nicht die Rede sein könnte. Nach mehrjährigen Beobachtungen auf der Insel Borkum will auch mir die fast sprichwörtlich gewordene Armuth der Inseln an Insecten nicht einleuchten, und ich kann mich durchaus nicht der Ansicht anschliessen, dass auf den Continentalinseln, als welche wir doch auch die ostfriesischen Inseln anzusehen haben, die Insecten in so geringer Artenzahl vorkommen sollen.

Dr. W. Behrens stellt freilich in seiner übrigens recht lesenswerthen Arbeit „Biologische Fragmente“ den Satz auf: „Die Insectenfauna der Inseln ist im Vergleich zum naheliegenden Festlande arm, die Kreuzungsvermittlung entomophiler Blüten durch dieselben daher erschwert“.*) Nach den voraufgehenden Ausführungen des Verfassers hat der Satz in der That etwas Bestechendes; einer tiefern Begründung scheint er mir aber um desswillen schon zu entbehren, weil das Insectenleben der Inseln noch viel zu wenig studirt ist, und nur exacte Beobachtungen, nicht voreilige Schlüsse können hier völlige Klarheit schaffen. Ganz besonders möchte ich noch darauf hinweisen, dass gerade diejenigen Ordnungen, welche am intensivsten die Kreuzung vermitteln, nämlich die Hymenopteren und Dipteren, bisher kaum berücksichtigt wurden. Denn das Verzeichniss von Arten dieser Ordnungen, welches Hess giebt, und welches meines Wissens das erste und einzige ist, was wir besitzen, trägt offenbar den Stempel der Armseligkeit und Unvollständigkeit. Des Vergleichs halber sei hier angeführt, dass Nordenskiöld aus Grönland neben andern Insecten 15 Hymenopteren und 51 Dipteren mitbrachte. Ritsema**) sammelte während eines kurzen Sommeraufenthalts auf den Inseln Texel, Terschelling, Vlieland, Schiermonikoog und Rottum 29 Hymenopteren und 20 Dipteren.***)

---

*) Jahresbericht der Naturwissenschaftlichen Gesellschaft zu Elberfeld (1880). Das mir gütigst vom Verfasser übersandte Separatum entbehrt der Jahreszahl und der Originalpaginirung.

**) Tijdschrift voor Entomologie, uitgegeven door de Nederlandsche Entomologische Vereenigung. VIII, pag. 248 ff.

***) Außerdem 5 Orthoptera, 6 Neuroptera, 36 Coleoptera, 26 Lepidoptera und 25 Hemiptera.

Welch ein Abstand, wenn Hess für Spiekerooge nur 3 Hymenoptera und 5 Diptera angiebt! Diese geringe Zahl ist um so auffallender, wenn man bedenkt, dass der Verfasser eine längere Zeit der Beobachtung widmen konnte. Bei dem grossen Umfange des Insectenreiches ist es jedoch sehr schwierig, jeder einzelnen Ordnung gerecht zu werden, wenn man seine Aufmerksamkeit auf alle vertheilt. Wie dem nun auch sein möge, es verdient jedenfalls dankbare Anerkennung, dass der verehrte Autor auch diejenigen Ordnungen berücksichtigt hat, die leider von der allergrössten Mehrzahl der Entomologen ohne Grund vernachlässigt werden.

Im Sommer 1885 fand ich Gelegenheit, die Insel Spiekerooge zu besuchen. Leider konnte der Aufenthalt nur 2 Tage dauern, allein ich traf es insofern ungemein günstig, als nach rauhen und windigen Tagen der 31. Juli einen recht heitern Morgen brachte. Jeder Hymenopterolog weiss, was ein solcher Tag zu bedeuten hat, wie zahlreich die Hymenopteren aus ihren Schlupfwinkeln hervorgelockt und zu emsiger Arbeit angetrieben werden. Auf dem ersten Spaziergange, der schon vor 8 Uhr Morgens durch die Dünen unternommen wurde, fand ich häufig genug Megachile lagopoda und die beiden Dipteren-Arten Asilus atricapillus Fall. und Echinomyia fera L. Auf Gebüsch im Orte selbst zeigten sich zahlreiche Exemplare der Lucilia silvarum Meig., und an den aus Rasenstücken aufgebauten Wällen sassen lauernd einige Anthomyia (Ammomyia) albescens Zetterst., um bei passender Gelegenheit ihre Eier in die Nester kleiner Grabwespen zu bringen. Diese 4 Fliegenarten, die sich in dem Verzeichnisse von Hess nicht aufgeführt finden, erwähne ich nur deshalb, weil sie auf der Insel ziemlich häufig vorzukommen scheinen. Mehrere andere Zweiflügler, die ich antraf, habe ich weder zu fangen noch zu bestimmen gesucht. Ebenfalls nahm ich keine Notiz von Blatt- und Schlupfwespen, obwohl ich leicht von denselben auch einige Arten hätte einbringen können. Meine ganze Thätigkeit war auf Fang und Beobachtung der Bienen, Gold-, Grab- und Faltenwespen gerichtet. Leider war der Nachmittag des ersten Tages schon wieder so unfreundlich, dass ich nur an ganz geschützten Stellen einige Species fangen konnte. Um so heiterer liess sich der Morgen des 1. August an, der deshalb meine Bemühungen auch reichlich lohnte. So habe ich denn fast nur in den Morgenstunden der genannten zwei Tage 12 Bienen, 10 Fossorien, 2 Goldwespen und 2 Faltenwespen, also im Ganzen 26 Hymenopteren fangen können, wie das nachfolgende Verzeichniss angiebt. Hess fand ausser den beiden Bienen Bombus terrestris und Megachile centuncularis auch eine Ameisenart Formica nigra Fabr., die von mir nicht beobachtet wurde.

Indem ich nun die Arten der von mir auf der Insel Spiekerooge gefangenen Hymenoptera aculeata namentlich anführe, möge mir noch die Bemerkung erlaubt sein, dass die Determination derselben eine durchaus zuverlässige ist.

Apidae.

I. Gen. Bombus Latr.

1. B. terrestris L.

Diese Art flog fleissig an blühenden Linden, an Viola tricolor, Rittersporn und ganz einzeln an Lycium barbarum L., auch an den Wällen traf ich einige Individuen umherfliegend. Ein Nest habe ich jedoch in der kurzen Zeit nicht auffinden können.

2. B. hypnorum L.

Einen stark abgeflogenen Arbeiter fing ich an den Wällen, ohne ein zweites Exemplar gesehen zu haben.

II. Gen. Andrena Fabr.

1. A. sp.?

Ein ganz abgeriebenes, stark verflogenes Weibchen, dessen sichere Bestimmung mir nicht möglich ist. — Es ist sehr wahrscheinlich, dass im Frühling und Vorsommer noch einige Arten der Gattung Andrena sich hier werden auffinden lassen.

III. Gen. Halictus Latr.

1. H. nanulus Schenck ♂.
2. H. xanthopus Nyl. ♀.

Beide Arten einzeln an den Wällen fliegend.

IV. Gen. Sphecodes Latr.

1. Sph. ephippia L.

Mit den genannten Halictus-Arten an den Wällen fliegend. Die Art scheint häufig genug zu sein.

V. Gen. Prosopis Fabr.

1. Pr. armillata Nyl. ♂ ♀.

An altem Geländer häufig.

2. Pr. communis Nyl.

Die Männchen dieser Art flogen zahlreich an den Wällen, an Geländern und Pfosten.

3. Pr. confusa Nyl. ♂.

Einzeln an Geländern und Pfosten.

VI. Gen. Megachile Latr.

1. M. lagopoda L. Nyl. Ap. bor. 255. 1.

Nach meinen Beobachtungen ist M. lagopoda auf der Insel ungemein häufig, häufiger, als an allen Orten, wo ich bisher gesammelt habe. Schon der frühe Spaziergang durch die Dünen zeigte mir zahlreiche Exemplare dieser

Art. Mein Staunen sollte aber noch grösser werden, als ich bei den letzten Häusern auf der Ostseite des Dorfes einige Lauben mit Lycium in voller Blüthe antraf. Hier schwärmte diese Species wirklich massenhaft, und ich wurde beim Anblicke dieser Erscheinung lebhaft an das Treiben unserer Honigbienen erinnert, wenn sie die blühenden Sträucher von Rubus Idaeus besuchen. Wenngleich Lycium die Lieblingsblüthe dieses Blattschneiders zu sein scheint, so traf ich ihn doch auch ziemlich häufig auf Stiefmütterchen, seltener auf Rittersporn. Viele Männchen und Weibchen flogen auch an den Wällen, an Geländern und Pfosten, theils nistend, theils sich sonnend. In den Dünen traf ich einige Weichen damit beschäftigt, die Blätter von Salix repens für den Nestbau auszuschneiden. Soviel ich beobachten konnte, ist kein Hymenopteron auf der Insel so häufig, als Megachile lagopoda.

2. M. centuncularis L. Nyl. Ap. bor. 258. 4.

Ich konnte nur 2 Weibchen dieser Art auftreiben; jedenfalls kann sich dieselbe in Bezug auf Häufigkeit nicht mit der vorhergehenden Species messen.

Wessel führt in seinem Schriftchen*) pag. 48 diese Art als häufig an, was ich nicht bestätigen kann. Ob eine Verwechselung oder ein Zusammenwerfen mit M. lagopoda vorliegt, vermag ich nicht zu entscheiden.

VII. Gen. Coelioxis Latr.

1. Coel. Vectis Curt. (= punctata Lep.) ♀.

An den Wällen fliegend.

2. Coel. rufescens Lep. ♂ ♀.

Das Weibchen an einer alten Planke, das Männchen aus dem Bohrloche eines Brettes.

Die Coelioxis-Arten gehören bekanntlich zu den Schmarotzer- oder Kuckuksbienen, die hier bei M. lagopoda schmarotzen dürften.

Fossores.

I. Gen. Crabro Fabr.

1. Cr. sexcinctus v. d. L.

Mehrere Weibchen flogen an blühenden Linden, an alten Pfosten, Geländern und an altem Bauholz, woselbst ich auch einige Männchen fing. Diese schöne Art scheint häufig zu sein.

2. Cr. peltarius Schreb. (= patellatus Panz.)

Ich fing 2 Weibchen an den Wällen.

---

*) Die Nordsee-Insel Spiekeroog. Aurich, 1868.

3. Cr. quadrimaculatus Spin.

Diese Art flog in einigen Exemplaren an den Wällen in der Nähe der Kirche.

4. Cr. elongatulus Wesm. v. d. L.

Recht häufig an den Wällen fliegend. Ich konnte in kurzer Zeit 18 Weibchen und 2 Männchen fangen.

II. Gen. Oxybelus Latr.

1. Ox. uniglumis L.

Sehr häufig an den Wällen, woselbst die Weibchen Fliegen fingen und in die Nisthöhle trugen.

III. Gen. Pemphredon Latr.

1. P. unicolor Shuck. (= Cemonus unicolor.)

Auf den Blättern verschiedener Sträucher, aber nur einzeln.

IV. Gen. Diodontus Curt.

1. D. minutus Fabr. Dahlb.

In vielen Exemplaren an den Wällen bei den Nistlöchern gefangen.

V. Gen. Pompilus Schiödte.

1. P. rufipes Lin.

Ich fing ein Weibchen, welches an einem Walle flog.

Es ist mir recht auffallend, diese Art auf Spiekerooge zu finden, da sie in unserer Gegend gänzlich zu fehlen scheint. Im August 1884 fing ich im Ahrthale ein Weibchen dieser schönen Art auf Angelica silvestris.

2. Pompilus oder Salius Fabr. (= Priocnemis Schiödte) sp.?

Dieser Pompilide flog an einem Walle, flüchtete sich aber, als ich Jagd auf ihn machte, in das Kraut am Fusse desselben und entkam auf diese Weise. Einen sichern Namen wage ich nicht anzugeben.

Vespiden (Faltenwespen.)

Gen. Odynerus Latr.

1. O. (= Ancistrocerus Wesm.) parietum L. ♂.

An blühenden Linden.

2. O. (= Symmorphus Wesm.) sinuatus Fabr.

Ebenda. Beide Arten scheinen mir nicht selten zu sein.

Chrysiden.

I. Gen. Chrysis L.

1. Chr. ignita L.

Sehr häufig an den Geländern, an alten Pfosten und Pfählen, an den Wänden und an den Wällen fliegend.

Wessel hat sicher diese Art gesehen, wenn er sagt, dass Goldwespen häufig auf unserer Insel vorkommen.

II. Gen. Omalus Iur.

1. Om. auratus L.

Ich fing ein Weibchen an einem alten Pfahl.

Aus der angegebenen Zahl von Hymenopteren und aus der Zeit, in welcher sie gefangen wurden, werden meine Leser gewiss den Schluss ziehen, dass die kleine Insel Spiekerooge doch nicht so arm an Insekten ist, als es auf den ersten Blick den Anschein haben mag. Alle oben genannten Arten sind in geringerem oder grösserem Grade Kreuzungsvermittler. Wenn also Hess in der citierten Arbeit aus allen Ordnungen nur 21 solcher Vermittler anführt, unter welchen sich 3 Hymenopteren befinden, so liefert mein Verzeichniss aus der Ordnung der Hautflügler allein schon 26 Species, welche die Uebertragung des Blütenstaubes besorgen.

Schliesslich erlaube ich mir noch, an alle Fachmänner, welche die ostfriesischen Inseln besuchen, die dringende Bitte zu richten, ein wachsames Auge auf die reizenden Hautflügler zu haben und dieselben einzufangen. Ich erkläre mich sehr gern bereit, die Determination zu übernehmen und das Resultat in diesen Abhandlungen zu veröffentlichen. Eine gleiche Bitte stelle ich auch in Bezug auf die Dipteren der Inseln.

Systematisches Verzeichniss der bisher in der Umgegend von Bremen aufgefundenen Faltenwespen.

Von D. Alfken.

Im Laufe des letzten Jahrzehntes sind mehrere Verzeichnisse über die im nordwestlichen Deutschland aufgefundenen Insekten in diesen Abhandlungen erschienen. Dennoch muss man sagen, dass gerade der Nordwesten unseres Vaterlandes in entomologischer Beziehung noch sehr ungenügend durchforscht ist. So konnte ich z. B. über das Vorkommen von Diplopteren nur in einer einzigen Schrift etwas finden, nämlich in dem von Dr. Ph. Heineken herausgegebenen Werke: „Die freie Hansestadt Bremen und ihr Gebiet in topographischer, medizinischer und naturhistorischer Hinsicht, Bremen 1837", wo im 2. Teile, pag. 172 14 „Zellenwespen" aufgeführt werden. Diesem Verzeichnisse ist immerhin ein gewisser Wert beizulegen, obgleich die darin erwähnten Wespen ohne Hinzufügung des Autors aufgeführt worden sind. Zu dieser Aufzählung mag zunächst bemerkt werden, dass zwei dort erwähnte Arten bis jetzt in unserem Gebiete noch nicht wieder entdeckt sind; es sind dies Polistes gallica, L. und Eumenes coarctata, F. Von der ersteren kann man wohl mit einiger Sicherheit sagen, dass sie bei Bremen nicht vorkommt; letztere hingegen liesse sich vielleicht auffinden.

Offenbar ist für die Aufstellung dieses Verzeichnisses die den städtischen Sammlungen für Naturgeschichte und Ethnographie einverleibte Insektensammlung von Norwich benutzt worden, in welcher sich 27 Faltenwespen mit der Fundortsbezeichnung „Bremen" befinden. Da mir diese Sammlung zugänglich war, so konnte ich sie einer genauen Durchsicht unterwerfen. Von den 27 Wespen waren 16 bestimmt, jedoch nur 5 richtig und noch dazu ungenau, da bei denselben, gleich wie in dem Heineken'schen Verzeichnisse, der Autor nicht angegeben war. Der Umstand, dass Heineken, l. c., pag. 143, bemerkt, Herr Norwich habe „ihm zur Vervollständigung jener Aufzählung so gütig seinen Beistand geliehen", berechtigt wohl zu der Annahme, dass das Verzeichniss bei Heineken von Norwich oder doch nach dessen Sammlung angefertigt worden ist. Die Untersuchung der Norwich'schen Sammlung ergab, dass dieselbe 14 Arten und 2 Varietäten enthält, davon habe ich in anderen

Kollektionen 2 Arten und 1 Varietät nicht gefunden, nämlich Vespa saxonica, F., Leionotus simplex, F. und Ancistrocerus trifasciatus, F., var. viduus, Pz. Im Verzeichnisse werde ich diese drei Arten mit N. bezeichnen.

Nach Schenk's Angabe (Jahrbücher des Vereins für Naturkunde im Hzt. Nassau. XVI. 1861. p. 90) beträgt die Zahl der deutschen Vesparien 53. Von diesen sind bei Bremen, einschliesslich der beiden nur bei Heineken aufgezählten, bis jetzt nur 21 Arten nebst 3 Varietäten aufgefunden worden; diese Anzahl ist auffallend gering, und man kann mit Sicherheit voraussagen, dass sich in hiesiger Gegend noch einige Arten finden werden. Zu dieser Annahme hat man um so mehr Recht, als die Bestimmung verschiedener Wespen, besonders der Odyneren, den grössten Schwierigkeiten unterworfen ist, da die die Faltenwespen behandelnde Literatur sehr viele Mängel zeigt und die Merkmale, auf welche mehrere Arten begründet sind, sehr schwankend sind.

Ueber die Häufigkeit des Vorkommens erlaube ich mir kein Urtheil, da ich erst 5 Jahre gesammelt habe; hinter jedem Artnamen wird also nur die Bezeichnung des Ortes, an dem die betreffende Species gefunden worden ist, angegeben werden. Ueber die Nester und die Zeit, während welcher die Wespen fliegen, Notizen zu geben, ist mir bei den wenigen Beobachtungen, die ich gemacht habe, auch nicht möglich.

Hinsichtlich der Bestimmung und Anordnung wurden besonders Schenk's Arbeiten in „Jahrb. d. Ver. für Nat. im Hzt. Nassau, Heft IX und XVI" benutzt.

Ich erachte es als eine angenehme Pflicht, allen meinen werten Kollegen, welche mir bereitwilligst die Durchsicht ihrer Sammlungen gestatteten, besonders aber meinem verehrten Lehrer, Herrn Rottländer, meinen herzlichsten Dank auszusprechen.

Wenn ich es wage, dieses kleine Verzeichniss, welches auf Vollständigkeit keinen Anspruch machen darf, zu veröffentlichen, so hege ich dabei den Wunsch, dass die Arbeit Anregung geben möge zur Beschäftigung mit dem sehr interessanten Studium der Hymenopteren.

1. Vespidae.

1. Vespa L.

1. V. Crabro, L. — ♀. ♂. ☿. — Bürgerpark. Walle. Sebaldsbrück. Delmenhorst. Wildeshausen. Varel. Lesum.
2. V. media, Deg. — ☿. — Nur ein Exemplar in der Sammlung des Herrn Seminarlehrer Rottländer.
3. V. saxonica, F. — ☿. — N. 1 Ex.
4. V. sylvestris, Scop. (holsatica F.) — ♀. ♂. ☿. — Bürgerpark. Walle. Woltmershausen.
5. V. vulgaris, L. — ♀. ♂. ☿. — Lilienthal. Schönebeck.
6. V. germanica, F. — ♀. ♂. ☿. — Bremen. Bürgerpark. Woltmershausen. Bei einem ♀ ist das Kopfschild mit einem

schwarzen Strich versehen, und die seitlichen Flecke der Abdominalsegmente sind mit der Vorderrandsbinde derselben verbunden.

7. V. rufa, L. — ♀. ♂. ☿. — Bürgerpark. Walle. Bruchhausen. Bei einem ♀ ist das Kopfschild und der hintere Augenkreis theilweise braunroth gefärbt, wie dies auch bei V. germanica vorkommt.

7a. V. rufa, L. var. austriaca Pz. — ♀. — Sebaldsbrück. 1 Ex.

2. Polistes Latr.

1. P. gallica, L. Nur bei Heineken aufgeführt und schwerlich einheimisch.

2. Eumenidae.

1. Eumenes Latr.

1. E. pomiformis, Rossi. — ♀. ♂. — Oberneuland.
2. E. coarctata, F. Nur im Verzeichnisse von Heineken erwähnt.

2. Symmorphus Wesm.

1. S. crassicornis, Pz. — ♀. ♂. — Hastedt.
2. S. elegans, H. Sch. — ♀. — Walle.
3. S. sinuatus, F. (bifasciatus, H. Sch.) — ♀. — Hastedt.
4. S. bifasciatus, L. — ♀. — N. 1 Ex.

3. Odynerus Latr. (Ancistrocerus Wesm.)

1. O. renimacula, Lep. — ♂. — Bürgerpark.

1a. O. renimacula, Lep. var. ochlerus Sauss. — ♀. — Bürgerpark. Hastedt.

2. O. parietum, L. — ♀. ♂. — Bremen. Hastedt. Woltmershausen.
3. O. trifasciatus, F. — ♀. ♂. = O. Gazella, Pz. ♂ mit 4 Hinterleibsbinden. Hastedt.

3a. O. trifasciatus, F. var. viduus, Pz. — N. 1 Ex.

4. O. oviventris, Wesm. — ♀. ♂. — Hastedt. Woltmershausen.
5. O. Antilope, Pz. — ♀. ♂. — Hastedt. — Bei 1 Ex. ist die Binde des 1. Hinterleibssegmentes seitlich ziemlich breit.

4. Leionotus Sauss.

1. L. simplex, F. — ♀. — N. 1 Ex.
2. L. nigripes, H. Sch. — Walle.

Ein neuer Carex-Bastard.

(Carex panniculata × teretiuscula).

Von C. Beckmann.

Kaum zehn Minuten von meinem Hause entfernt liegen in westlicher Richtung die Freudenberger Wiesen, welche wegen ihres Pflanzenreichthums häufig von mir besucht werden.

Im Juli 1884 fand ich dort auf einigen Wiesenparcellen, im sogenannten „Nestal“ eine völlig sterile zur Sect. Panniculatae Carey gehörige Carex-Form. Das häufige Vorkommen von C. panniculata und C. teretiuscula auf diesen Wiesen, auf denen C. paradoxa gänzlich fehlte, liessen auf einen Bastard der beiden vorgenannten Arten schliessen. Die nähere Betrachtung bestätigte zwar schon, dass ein Irrthum nicht vorliegen konnte, doch war wegen der vorgeschrittenen Jahreszeit eine Untersuchung des Blütenstaubes nicht mehr möglich, so dass ich dieselbe bis zum nächsten Jahre verschieben musste. Ende Mai d. J., als die Entwickelung der Pflanze bis zur Blüte vorgeschritten war, sammelte ich reichlich Material, um den Pollen mikroskopisch zu prüfen, machte dabei aber die Wahrnehmung, dass die Staubfäden nur an einigen, sehr wenigen Aehrchen unter den Deckspelzen hervorgetreten, die andern hingegen von letzteren eingeschlossen waren.

Schon eine Betrachtung durch die Lupe ergab, dass die Staubbeutel vollständig verkümmert waren, die Griffel hingegen frisch aussahen. Obwohl ich über 100 Antheren mikroskopisch prüfte, ist es mir nicht gelungen, auch nur ein einziges Pollenkorn aufzufinden, während die Stammeltern überaus reichen und gut ausgebildeten Pollen zeigten.

Aehnliche Beobachtungen sind bei Bastarden häufig gemacht worden, z. B. bei Hybriden von Begonia, Ribes und Digitalis, bei Rubus Idaeus × odoratus, Alopecurus geniculatus × pratensis und der hybriden Psamma baltica R. S. (vergl. über diesen letzten Fall Buchenau in Abh. d. Natw. Ver. Bremen II p. 212).

Wie Eingangs bereits erwähnt, ist der Bastard auch von weiblicher Seite völlig steril; die frischen, anscheinend gut entwickelten Narben scheinen also auch nicht durch den Pollen der Stammeltern befruchtet zu werden.

Nachstehend lasse ich eine vergleichende Diagnose in der beliebten tabellarischen Form folgen.

	Carex panniculata L.	C. panniculata × teretiuscula.	Carex teretiuscula Good.
Wuchs.	Dichtrasig.	Rasig.	Lockerrasig.
Durchschnittliche Höhe	60—70 cm.	50 cm.	30—50 cm.
Stengel; a) unterer Theil	dreikantig, bald sehr rauh, mit schwach gewölbten Flächen.	stumpf dreikantig, vollkommen glatt, mit stark gewölbten Flächen.	rundlich, die stumpfen Kanten nur schwach hervortretend.
b) oberer Theil	scharf dreikantig, sehr rauh, die Kanten stark hervortretend, die Flächen eben.	dreikantig, weniger rauh, die Flächen wahrnehmbar gewölbt.	dreikantig, wenig rauh, die Flächen gewölbt.
Laubblätter	ziemlich breit und sehr rauh, den Stengel nicht selten überragend.	$^1/_2$—$^1/_3$ so breit als die der panniculata, den Stengel selten überragend.	etwas schmäler als die des Bastardes, $^1/_3$—$^1/_2$ so lang als der Stengel.
Blütenstand	locker, bis zu 10 cm lang, Aehrchen gestielt.	dichter als bei panniculata, ca. 4 cm lang, Aehrchen sitzend oder sehr kurz gestielt.	ca. 2—3 cm lang, Aehrchen sitzend, rispig.
Blütenstaub	vollkommen ausgebildet.	nicht vorhanden, Antheren verkümmert.	vollkommen ausgebildet.
Fruchtschläuche	vollkommen ausgebildet.	völlig steril, die Ansätze bald nach der Blütezeit vertrocknend.	vollkommen ausgebildet.

Tragopogon porrifolius × pratensis.

Von W. O. Focke.

Es war kein Geringerer als der grosse Linné, der zuerst den erfolgreichen Versuch machte, Tragopogon porrifolius und Tr. pratensis zu kreuzen; er gewann aus diesen beiden Arten den ersten absichtlich zu wissenschaftlichen Zwecken erzeugten Pflanzenmischling. Es ist daher die hybride Verbindung jener zwei Arten zwar schon lange bekannt, aber sie war bisher noch niemals auf deutschem Boden beobachtet worden. Kein Botaniker hat den von Linné ausgeführten Versuch wiederholt, wohl aber haben fleissige Insecten öfter den Blütenstaub der einen Tragopogon-Art auf die andere übertragen und haben dadurch beiläufig die Entstehung des Bastards bewirkt. Auf den dänischen Inseln ist derselbe einige Male zwischen den Stammeltern angetroffen worden.

Die eine der Stammarten, Tr. porrifolius, gehört eigentlich dem Süden Europa's an. Sie wurde indess im vorigen Jahrhundert anscheinend häufiger als jetzt in vielen Gegenden Mitteleuropas zum Küchengebrauche angebaut und ist seitdem hie und da verwildert. Namentlich aus Dänemark und dem südlichen Schweden werden ziemlich zahlreiche Standorte angegeben, an welchen sich die Pflanze angesiedelt und längere Zeit hindurch gehalten hat. In Deutschland hat sie sich an verschiedenen Orten vorübergehend gezeigt, aber nur von einem einzigen Punkte ist sie schon seit nahezu hundert Jahren bekannt, nämlich von dem Kirchhofe zu Rodenkirchen am linken Ufer der Unterweser.

Tr. porrifolius ist auf den ersten Blick durch rothviolette Blumen von dem einheimischen gelben Tr. pratensis zu unterscheiden; ferner weicht er namentlich durch die unterhalb des Blütenköpfchens stark verdickten Blütenstiele und durch quereingedrückte Hüllblätter ab. Die Bastardform ist sehr auffallend durch die eigenthümliche Verbindung der beiderlei Blütenfarben. Linné giebt an, dass die Blüten seines künstlichen Bastards, dessen mütterliche Stammart Tr. pratensis war, oben purpurfarbig, unten gelb gewesen seien.

J. Lange (Haandb. Dnsk. Flor.) bemerkt, dass die randständigen Einzelblüten des Bastards braunviolett, die inneren gelb seien.

Im Sommer 1885 suchte Herr Medicinal-Assessor Dugend den altbekannten Standort des Trag. porrifolius zu Rodenkirchen

wieder auf und fand bei dieser Gelegenheit den durch die Blütenfärbung leicht kenntlichen Mischling. Er brachte ein frisches Exemplar an Herrn Dr. Fr. Müller in Varel, welcher dasselbe genauer untersuchte und mir darüber berichtete. Ein getrockneter Zweig, den er mir freundlichst zusandte, lässt die Eigenthümlichkeiten der hybriden Mittelform nur noch theilweise erkennen.

Nach den Mittheilungen des Herrn Dr. Fr. Müller zeigt der Mischling folgende Eigenschaften:

Stengel ziemlich stark verzweigt; Laubblätter aus fast scheidigem Grunde lang zugespitzt. Blütenstiele nach oben zu verdickt, aber weniger als bei Tr. porrifolius. Hüllblätter des Köpfchens 8, über dem Grunde nicht quer-eingedrückt, nahezu so lang wie die Blüten. Blumenfarben gemischt; die äusseren Einzelblüten braunroth mit gelblicher Röhre, die inneren unten ganz gelb und bis zur Mitte der übrigens braunrothen Zunge gelb gestreift, so dass in der Gesammtfärbung der Köpfchen im Centrum das Gelb überwiegt. Staubbeutel dunkelbraun; Pollen gelb; Pollenkörner sehr ungleich, die meisten wohl kleiner als bei den Stammarten. Achänien sämmtlich taub.

Die mittlere Bildung der Blütenstiele und die gemischte Blütenfärbung einerseits, die Pollenbeschaffenheit und das Fehlschlagen der Früchte andrerseits lassen keinen Zweifel an der Bastardnatur der Rodenkirchener Mittelform zu. — Es ist übrigens wahrscheinlich, dass der Mischling manchmal Früchte bringt; Linné bemerkt ausdrücklich, dass er Samen desselben gewonnen habe. Bemerkenswerth ist, dass die Vertheilung der Farben bei allen Exemplaren des Mischlings die gleiche gewesen zu sein scheint, so dass nicht etwa auch Exemplare gefunden sind, in deren Randblüten das Gelb vorherrschte, oder deren Einzelblüten am Grunde purpurn, oberwärts gelb waren.

Zur Flora des Regierungsbezirkes Stade.

Von F. Alpers,
Seminarlehrer zu Hannover.

Gelegentliche kürzere Ausflüge in's Stadesche, die ich in den letzten zehn Jahren machen konnte, sowie einige Mittheilungen dort wohnender Lehrer setzen mich in den Stand, zur Flora des genannten Bezirkes nachfolgenden kleinen Beitrag zu liefern, der sich freilich in der Hauptsache auf neue Standortsangaben von bereits früher bekannten Pflanzen beschränkt, jedoch auch einzelne erst in den letzten Jahren gefundene Ansiedler in den Herzogthümern Bremen und Verden nachweist. Soweit die Angaben ohne nähere Bezeichnung erfolgen, beruhen dieselben auf meinen eigenen Beobachtungen; bei den übrigen ist der Name des Gewährsmannes hinzugefügt.

Batrachium aquatile E. M. d. succulentum. Sahlenburg bei Cuxhafen.
— divaricatum Wimm. Stubben.
Ranunculus arvensis L.*) Ihlienworth.
Corydalis claviculata DC. Achim, Bierden.
Capsella Bursa pastoris β integrifolia Schlchtd.**) Cuxhafen.
Lepidium ruderale L. Eine niederliegende Zwergform vom Aussehen eines Coronopus zwischen den Steinen des Ritzebütteler Strassenpflasters.
Polygala serpyllacea Weihe. Im Finkenmoor bei Cuxhafen.
Silene vulgaris Grcke. Köhlen, Elmlohe.
Hypericum quadrangulum L. Stubben.
— humifusum L. Bexhövede, Ringstedt.
— pulchrum L. In der Umgegend von Bederkesa häufig.
— montanum L. Nückel bei Bexhövede. Ringstedt.
Lathyrus montanus Bernh. Bexhövede, Loxstedt.
Genista tinctoria L. Ringstedt.

---

*) Nuphar pumilum Sm. erhielt ich diesen Sommer (1885) durch einen Seminaristen des Hannoverschen Seminars aus der Gegend von Wittingen im Lüneburg'schen. Die seltene Pflanze könnte auch im Stade'schen vorkommen und sei eifriger Nachforschung empfohlen.

**) Capsella rubella Reut., durch Dr. W. O. Focke in Lüdingen bei Visselhövede entdeckt, ist nach brieflicher Mittheilung des Lehrers Brockmann zu Lüdingen an diesem Standorte durch die Anlage einer Chaussee wahrscheinlich verloren gegangen.

Circaea lutetiana L. Nückel bei Bexhövede.
Claytonia perfoliata Donn. Von mir schon 1873 bei Stade (Sanders Anlagen) gefunden. Scheint sich zu halten.
Sedum maximum Sut. Ihlienworth.
— reflexum L. Eitze bei Verden.
— dasyphyllum L. Am Elbdeiche nahe der Lühe-Mündung. Vom Lehrer Wichels in Geestendorf mir in einigen Exemplaren mitgetheilt.
Cicuta virosa L. Beverstedt, Elmlohe.
— — β tenuifolia Froel. Köhlen.
Heracleum Sphondylium β elegans Jacq. Bexhövede.
Gnaphalium silvaticum L. Altluneberg, Nückel.
— luteo-album L. Von mir 1873 in der Nähe von Achim entdeckt. War 1875 gar nicht, 1876 wieder in Menge vorhanden; seitdem von Herrn Dr. med. Hottendorf mehrfach beobachtet.
Pulicaria vulgaris Gaertn. Elmlohe.
Artemisia Absinthium L. Uesen bei Achim.
Arnica montana L. Hainmühlen, Bexhövede, Achimer Fuhrenkamp.
Anthemis tinctoria L. Auf Aeckern bei Altenbruch im Lande Hadeln.
Senecio paluster DC. Beverstedt.
Silybum marianum Gaertn. Ihlienworth.
Serratula tinctoria L. Zwischen Loxstedt und Bexhövede, Wulsdorf, Achimer Fuhrenkamp.
Hypochoeris glabra L. Zwischen Loxstedt und Bexhövede.
Phyteuma spicatum L., weissblütig. Nückel, Elmlohe. Hier auch eine ästige Form mit 3—5 Blütenköpfen.
Jasione montana L., weissblütig. Elmlohe.
Campanula rotundifolia L., weissblütig. Sahlenburg.
Erica Tetralix L., weissblütig. Bexhövede.
Ledum palustre L. Soll im Bornberger Moor bei Hechthausen wachsen. Nachforschungen wären sehr wünschenswerth.
Monotropa Hypopitys L., var. hirsuta. Bierdener Gehölz bei Ottersberg, Heyerhöfen bei Beverstedt.*)
Cicendia filiformis Delarbre. Im Finkenmoor bei Cuxhafen.
Cuscuta Epilinum Weihe. Flögeln, Sahlenburg.
Lappula Myosotis Mnch. Achim.
Solanum nigrum β chlorocarpum A. Br. Achim.
Lathraea squamaria L.**) Tarmstedt (Lehrer Wichels in Geestendorf).
Scutellaria minor L. Im Schukamper Busch bei Schwanewede (Seminarist v. Harten). Ist dies vielleicht der alte Roth'sche Standort?

*) Von Herrn Dr. Fr. Müller auch zu Wedehof nördlich von Verden gefunden (Red.).

**) Veronica praecox All., die Dr. Eilker in seiner Flora von Geestemünde aufführt, wird im Bezirk schwerlich vorkommen.

Prunella vulgaris L., flor. alb. Ringstedt (Organist Brockmann). Schon seit einer Reihe von Jahren immer an derselben Stelle beobachtet.

Utricularia vulgaris L. Köhlen, Altluneberg, Elmlohe.

Lysimachia thyrsiflora L. Flögeln, Elmlohe, Lamstedt.

Anagallis arvensis L. Insel Neuwerk.

Elodea canadensis Rich. & Mich. 1885 in dem Grenzgraben zwischen Elmlohe und Laven massenhaft.

Echinodorus ranunculoides Engelm. Im Finkenmoor bei Cuxhafen.

Potamogeton polygonifolius Pourr. *) Köhlen, Bederkesa, im Finkenmoor bei Cuxhafen.

— praelongus Wulf. An dem schon bekannten Standorte, Altluneberger See, im letzten Sommer massenhaft mit P. lucens L. zusammen. Leider gestattete mir die Zeit nicht, eingehendere Nachforschungen nach P. decipiens Nolte anzustellen; einen Stengel ohne Blütenaehre, den ich mit aufzog, glaubte ich dieser Art zuschreiben zu müssen. Genaueres Nachsuchen im See wäre sehr wünschenswerth.

— compressus L. Sahlenburg, Altluneberg, Elmlohe.

— obtusifolius L. Hainmühlen, Elmlohe.

Typha angustifolia L. Neuenkirchen (L. Hadeln), hier sehr häufig. Beverstedt.

Acorus Calamus L. Altluneberger See, häufig.

Orchis maculata L. Beverstedt, Elmlohe.

Platanthera bifolia Rchb. Zwischen Stubben und Beverstedt.

Anthericum ramosum L. Zwischen Hainmühlen und Bederkesa.

Endymion non scriptus Grcke. Ist mir noch vor einigen Jahren von dem bekannten Standorte (Laumühlen bei Hechthausen) durch den Organisten Bergstedt zugesandt worden.

Juncus alpinus Vill. Im Finkenmoor bei Cuxhafen.

Luzula campestris β pallescens Bess. Hainmühlen.

— — γ congesta Lej. Köhlen.

Cladium Mariscus R. Br. Dass diese Pflanze im Finkenmoor bei Cuxhafen verschwunden ist, wie Dr. Eilker meint, glaube ich kaum. Der Standort, an dem sie 1877 sehr reichlich wuchs, ist nur nicht gerade leicht zu finden.

Rhynchospora fusca R. & Schult. Im Finkenmoor.

Heleocharis acicularis R. Br. Bederkesa, Flögeln (hier 10—15 cm lang).

Scirpus fluitans L. Viel zwischen Steinau und Ihlienworth.

---

*) Kommt auch in Gräben am Nordoststrande des Steinhuder Meeres vor. Im Meere selbst fand ich im vorigen Jahre auch P. gramineus L. und zwar in seichtem Wasser am Ostrande. Vgl. Prof. Dr. Buchenau, Zur Flora von Rehburg, Bd. V der Abhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereins in Bremen, 1878, pag. 139—156 u. 481—486.

Carex panniculata L. Ringstedt.
— elongata L. Zwischen Stubben und Beverstedt.
— pallescens L. Köhlen.
— flava β lepidocarpa Tsch. Hainmühlen.
— silvatica Huds. Köhlen.
— Pseudo-Cyperus L. Steinau, Neuenkirchen (L. Hadeln).
— riparia Curt. Elmlohe.
Anthoxanthum Puelii Lec. & Lam. 1885 massenhaft auf einzelnen Roggenfeldern bei Drangstedt.
Calamagrostis lanceolata Rth. Elmlohe, Achimer Bruch.
— Epigeios Rth. Elmlohe.
— — β glauca Döll. Zwischen Köhlen und Ringstedt.
Hordeum secalinum Schreb. Laven bei Elmlohe.
Lycopodium annotinum L. Mir diesen Sommer in einigen Exemplaren vom Organisten Brockmann in Ringstedt zugesandt, der es schon seit einer Reihe von Jahren in einem Gehölz bei Ringstedt beobachtet hat. Bislang sind nur sterile Pflanzen gefunden.
— inundatum L. In der Beverstedter Gegend sehr häufig.
— complanatum var. Chamaecyparissus R. Br. Ringstedt (Herr Brockmann). *)
Isoëtes lacustris L. Pflanzen mit zurückgekrümmten Blättern kommen auch im Silbersee bei Beverstedt vor und zwar an den seichteren Stellen. Anfang Juli 1885 hatte schon der Laubfall begonnen; Blätter bis zu 15 cm Länge waren massenhaft am Ufer zusammengetrieben.
Osmunda regalis L. Bei Köhlen und Ringstedt ziemlich häufig.

---

*) Von Dr. Fr. Müller zwischen Holtum und Scharnhorst gefunden (Red.).

Ueber die Randhaare (Wimpern) von Luzula.

Von Franz Buchenau.

Die Randhaare (Wimpern) von Luzula sind in vieler Beziehung bemerkenswerthe Organe. Sie finden sich anscheinend bei allen Arten von Luzula, wenn auch in sehr verschiedenem Grade der Entwickelung. Am spärlichsten sind sie wohl bei der nordischen Luzula arctica Blytt vorhanden, während sie bei manchen südamerikanischen Arten, namentlich L. Alopecurus und antarctica, enorm entwickelt sind, an den meisten Blattorganen derselben vorkommen und die Blütenstände in einen dichten Haarfilz einhüllen. An den Blattorganen der Niederblattregion fehlen sie, während sie an den Laubblättern sowie den Hochblättern fast ganz allgemein, an den Perigonblättern dagegen nur bei einzelnen Arten vorkommen. Dabei ist aber ihre Gestalt innerhalb der Laubblattregion und der Blütenregion eine sehr verschiedene. — Merkwürdig ist ferner ihr Fehlen bei der im Ganzen doch mit Luzula nahe verwandten Gattung Juncus. Bekanntlich unterscheiden sich beide Gattungen zunächst durch den Bau des Fruchtknotens. Während derjenige von Luzula einfächerig und dreisamig ist, besitzt Juncus zahlreiche, kleine Samen an drei seitenständigen, bei vielen Arten durch Entwickelung von Scheidewänden in die Mittelachse der Frucht geschobenen Samenträgern. Ferner hat Luzula stets geschlossene Blattscheiden;*) in der Gattung Juncus dagegen sind die Blattscheiden fast stets (einzige bekannte Ausnahme: J. lomatophyllus Spreng. vom Cap!) übergreifend eingerollt. Die Gestalt der Laubblätter bietet keinen durchgreifenden Unterschied dar. Während sie bei Luzula ganz allgemein flach, grasartig gestaltet sind, bietet die Gattung Juncus

*) Ueber die Verschiedenheit der Blattscheiden von Juncus und Luzula veröffentlichte ich zwei kleine Aufsätze: Die Geschlossenheit der Blattscheiden, ein durchgreifender Unterschied der Gattung Luzula von Juncus (Abhandlungen Naturw. Ver. Bremen, 1871, IV, pag. 374) und: die Deckung der Blattscheiden bei Juncus (daselbst, 1874, IV, pag. 135). Auf die höchstmerkwürdige Ausnahme, welche J. lomatophyllus Spreng. bildet, wies ich zuerst in meiner Monographie der Juncaceen vom Cap (daselbst, IV, pag. 475) hin. Eine weitere Ausnahme ist mir nicht bekannt geworden. — L. Celakovsky in seinem vortrefflichen Prodromus der Flora von Böhmen, 1881, pag. 746 und 749 hat leider die Angaben über die Geschlossenheit der Blattscheiden bei Juncus und Luzula verwechselt.

eine bunte Mannichfaltigkeit dar: cylindrische, hohle oder markerfüllte Lamina bei Juncus effusus, maritimus und den verwandten Arten der Untergattungen J. genuini und thalassici, röhrige bei J. biglumis und triglumis, walzliche oder von der Seite her flachgedrückte mit Querscheidewänden in der Untergattung J. septati, endlich aber auch flache, oder rinnige, wie sie bei den Gräsern überwiegend häufig sind, in den Untergattungen graminifolii und poiophylli. Von den beiden letztgenannten Untergattungen besitzen die graminifolii (z. B.: J. capitatus Weig., J. lomatophyllus, J. capensis, J. cyperoides, planifolius) vorblattlose, in Köpfchen zusammengestellte Blüten, welche Stellung bei keiner Luzula-Art vorkommt. Mit den Arten der Gruppe poiophylli (z. B.: J. bufonius, Tenageja, tenuis, compressus, squarrosus) haben die Luzula-Arten zwar den Besitz von Vorblättern unter den Blüten voraus, stimmen aber habituell doch gar zu wenig mit ihnen überein.*) Dagegen ist die habituelle Aehnlichkeit mancher Junci graminifolii (namentlich des Juncus lomatophyllus, cyperoides, sparganiifolius und planifolius) mit bekannten Luzula-Arten unverkennbar gross und drängt sich dem unbefangenen Beobachter von selbst auf. Wir werden daher bis auf Weiteres beide Gruppen als die nächstverwandten anzusehen haben; in welcher Weise sie aber genetisch mit einander verknüpft sind, ob etwa die eine aus der anderen hervorgegangen ist, oder ob sie beide einen gemeinsamen Ursprung besitzen, muss für jetzt ganz unentschieden bleiben. Auffallend ist dabei, dass die Junci graminifolii einschliesslich des der Gattung Luzula durch die geschlossenen Blattscheiden am nächsten kommenden J. lomatophyllus vom Cap ganz überwiegend der südlichen Halbkugel (namentlich dem Capland und Australien) angehören, während Luzula offenbar auf der nördlichen Halbkugel entstanden ist und nur einzelne abgeleitete Formen über den Aequator nach Süden vorgeschoben hat. Möglicher Weise müssen daher beide Gruppen als vicarirende angesehen werden; eine weitere Discussion dieser Verwandtschaftsverhältnisse würde aber für jetzt voraussichtlich fruchtlos sein.

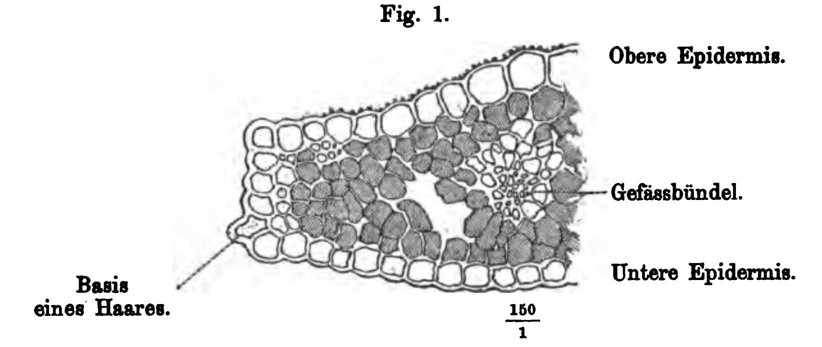
Der anatomische Bau der Randhaare von Luzula ist im Wesentlichen folgender. Die eigentlichen Haare sind dünne, sehr lange (nicht selten mehr als 1 cm lange) weisse, selten gelbliche (Blütenstand von L. peruviana Desv. und boliviensis Buch.) Fäden oder richtiger schmale Bänder, deren Fläche mit der Ebene der Blattfläche zusammenfällt. Sie sind am Grunde meist drei-, seltener vier- oder mehrzellig, weiter aufwärts zweizellig und laufen an der Spitze in eine sehr lange zugespitzte Zelle aus; die einzelnen Zellen sind in die Länge gestreckt und zwar so, dass die Zellen am Grunde bei weitem nicht so lang sind, als die der oberen Hälfte und der Spitze des Haares; sie endigen lang-zugespitzt (prosenchymatisch).

---

*) Zu den J. poiophyllis gehört aber der J. trifidus L., welcher allein von allen Juncus-Arten eine Bildung zeigt, die an die Haarbildung bei Luzula erinnert (vergl. pag. 297).

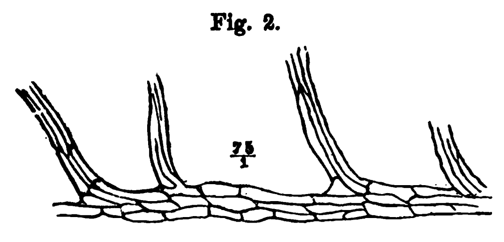
Im entwickelten Zustande sind die Zellen der Haare mit farblosem wässerigem Inhalte versehen, in dem sich nur spärliche Körner finden; späterhin schwindet auch dieser wässerige Inhalt aus einzelnen Zellen, und sie sind dann mit Luft erfüllt. — Besichtigt man die trockenen (nicht in Flüssigkeit eingelegten) Haare unter dem Mikroskope bei etwas stärkerer Vergrösserung (80—100fach), so erkennt man deutlich, dass sie, ähnlich den Fasern der Baumwolle, um ihre Achse gedreht sind. Wichura, welcher sie nach einer Notiz (Jahresbericht der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur, 1859, pag. 32) in dieser Beziehung besonders geprüft hat, theilt mit, dass er sie, ebenso wie die Haare von Carex hirta constant nach rechts gedreht gefunden habe. Ich bin beim Betrachten unter dem Mikroskope mehrfach über die Richtung zweifelhaft geblieben; dagegen spricht eine andere Beobachtung, welche ich schon vor Jahren machte, für die Richtigkeit der Wichura'schen Behauptung. Haucht man nämlich trockene Blätter an, so drehen sich die Haare mehr oder weniger stark auf, und diese Aufdrehung (welche in einzelnen Fällen die Spitze des Haares wie einen langen Zeiger umherführt), scheint regelmässig entgegengesetzt dem Zeiger der Uhr, also nach links hin, zu erfolgen. — In der Knospenlage liegen die Haare dem Blattrande parallel an; bei der Entfaltung des Blattes aber richten sie sich auf und stehen zuletzt senkrecht oder selbst rückwärts ab; sie zeigen daher später am Grunde eine Einknickung. — Die Haare nehmen ihren Ursprung ausschliesslich in der Epidermis. Die Laubblätter von Luzula haben (bei mancher Verschiedenheit im Einzelnen) im Wesentlichen denselben Bau der Epidermis: mässig in die Länge gestreckte, auf der Flächenansicht oblongisch-gestaltete Zellen mit welligen radialen Seitenflächen (wie diese wellige Gestalt — eine Folge gesteigerten Wachsthums der Seitenflächen — bei so manchen Gräsern und grasähnlichen Gewächsen vorkommt). Die Epidermis der Oberseite besitzt weit grössere Zellen als die der unteren Seite. Der Rand der Laubblätter läuft nicht etwa scharf (in eine Zellenlage) aus; vielmehr steht die Epidermis beider Blattseiten hier durch eine

Fig. 1.



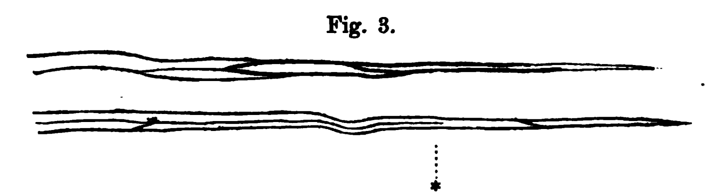
Horizontalschnitt durch einen Blattrand, etwa in der Mitte des Laubblattes; das chlorophyllhaltige Gewebe ist dunkel gehalten; rechts ist ein Gefässbündel durchschnitten, oben links unter der Epidermis ein Bastbündel.

Fig. 2.



Ursprung mehrerer Haare am Rande eines Laubblattes in der Nähe der Scheidenmündung.

Fig. 3.



Spitze zweier Haare. Bei * (von wo an die Spitze des Haares einzellig ist) hätte sich die erlöschende mittlere Zellwand der oberen Contour anschliessen müssen. — Alle drei Figuren von Luzula silvatica.

entweder bogenförmig oder senkrecht zur Fläche des Blattes verlaufende und aus mehreren Zellreihen gebildete Oberhaut in Verbindung. Auf dieser verbindenden Oberhaut entspringen die Haare, und da diese Oberhaut in tangentialer Richtung von mehreren Längsreihen von Zellen gebildet ist, so können auch an dichtbehaarten Stellen zwei Haare nahezu oder auch vollständig neben einander in gleicher Höhe entspringen. (Unter der Epidermis liegt am Blattrande ein Bastbündel von sehr verschiedener Mächtigkeit — bei L. silvatica und den verwandten Arten auf eine geringere Anzahl von Bastzellen beschränkt, bei L. pilosa dagegen unter dem ganzen Blattrande als geschlossene Schicht sich hinziehend).

Verfolgt man nun aber den Blattrand nach unten, so zeigt er nahe über der Mündung der Blattscheide eine veränderte Bildung. Hier wird er dünnhäutiger und stellt zuletzt einen weissen zweischichtigen, am Rande sogar nur einschichtigen Hautsaum dar. Dieser Hautsaum besteht auch aus langgestreckten Zellen, welche allmählich in die Zellen des Haargrundes übergehen. Es ist klar, dass hier der Grund des Haares viel allmählicher in die Substanz des häutigen Randes übergeht, als bei den viel dickern Rändern der oberen Partieen der Laubspreite, oder anders ausgedrückt, dass die Einschnitte zwischen den Haaren unten viel tiefer in den Hautrand hineingreifen. So bilden diese Hautränder den Uebergang zu den dünnhäutigen in Haare und Zipfel zerrissenen Hochblättern des Blütenstandes. Die Hochblätter sind nämlich in ihrer dünnern Fläche (abgesehen natürlich von der Region der Gefässbündel) zweischichtig, gegen den Rand hin sogar nur einschichtig und werden durch zahlreiche Einschnitte in Zipfel und Haare zerspalten; Zipfel und Haare unterscheiden sich in ihrer Form dadurch, dass erstere sich am Grunde verbreitern, letztere

aber in der ganzen Länge dünn und fadenförmig sind; beide sind aber durch zahlreiche Mittelformen verbunden.

Wie bereits oben bemerkt, ist der alpine Juncus trifidus L. die einzige Juncus-Art, von der bis jetzt eine Haarbildung, ähnlich der bei Luzula vorkommenden, bekannt ist. Hierauf hat zuerst Ernst Meyer in seinem Aufsatze: Grundzüge zur Diagnostik der Arten in der Gattung Juncus (Flora, 1819, pag. 159) aufmerksam gemacht, indem er angiebt, die pseudoligula von J. trifidus sei mit Haaren versehen, „meines Wissens der einzige Juncus, welcher mit Haaren versehen ist, wie die Luzulae". Es wird sich deshalb empfehlen, dieser Bildung noch mit einigen Worten zu gedenken.

Bei Juncus trifidus laufen die Ränder der Blattscheide nach oben in ungewöhnlich (meist 2—2,5 mm) lange, zugespitzte auriculae aus; diese auriculae nehmen die ganze Breite des oberen Randes der Blattscheide ein. Da nun die Blattscheide den Stengel umfasst, so stehen die Oehrchen scheinbar der Lamina des Blattes gegenüber, und dieser Eindruck wird noch verstärkt, wenn in der Achsel des Blattes eine gestielte Blüte steht und wenn, wie dies an der Spitze des Stengels der Fall ist, die Blattscheide (welche ja die lamina mit den Oehrchen verbindet) sehr kurz ist.*) Steht dagegen eine kurz-gestielte oder gar eine ungestielte Blüte in der Achsel des Laubblattes, so wird die Scheide des letzteren aus einander gedrängt, und dann stehen die Oehrchen natürlich seitwärts, nicht der Lamina gegenüber. — Die Oehrchen sind dünne weisse Häute von schief-lanzettlichem Umriss mit lang vorgezogener Spitze, in dem grössten Teile ihrer Länge nur aus zwei Zellschichten gebildet, die Zellen namentlich in der Spitze in der Längsrichtung sehr gestreckt. Die Oehrchen reissen daher sehr häufig der Länge nach ein, und so entstehen die „Haare". Diese Zipfel lassen sich allenfalls mit den eingerissenen Zipfeln der Bracteen des Blütenstandes von Luzula vergleichen; selbständige Organe, wie die Randhaare der Laubblätter von Luzula, sind es nicht.

Welche biologische Bedeutung mag nun jenen eigenthümlichen Haargebilden von Luzula zuzuschreiben sein? Unwillkürlich drängt sich uns diese Frage auf, wenn wir sehen, dass sie bei allen Arten dieser Gattung, wenn auch in sehr verschieden starker Entwickelung, vorkommen. — In der Literatur fand ich keine Mittheilung, welche über etwaige aufklärende Beobachtungen berichtet. — Axel Lundström macht in seinen pflanzen-biologischen Studien, 1884, darauf aufmerksam, dass Haarreihen, z. B. bei Stellaria media oft zum Fortleiten des Regens des Stengel hinab (von Internodium zu Internodium) dienen. Es handelt sich hierbei also um eine Capillar-Wirkung, welche auch von den Randhaaren von Luzula wohl ausgeübt werden könnte; dabei könnte ihre grosse Beweglichkeit bei Befeuchtung dazu beitragen, dass die Haare in Berührung mit den benachbarten Blatträndern kämen. Aber, angenommen, eine solche

*) Siehe die Figg. 20a und 20b zu meiner Arbeit: der Blütenstand der Juncaceen, in Pringsheim's Jahrbüchern, 1865, IV, Taf. XXX.

Wirkung fände statt, welche biologische Bedeutung könnte sie haben? Die Luzula-Arten sind meistens Pflanzen, welche Wälder oder Gebüsche lieben oder auf feuchten Wiesen, in den nordischen Sümpfen und Tundren wachsen. Sie finden hier an sich schon viel Feuchtigkeit in der Luft. Angenommen nun auch, dass die Haare tropfbar flüssiges Wasser (?, Thau fällt wohl nicht viel an den betreffenden Stellen) fortleiteten, so würde dasselbe sich zuletzt in dem Haarpinsel an der Mündung der Blattscheide ansammeln. Dann würde es wohl durch Capillar-Attraktion in den engen Raum zwischen Stengel und Blattscheide hinabgesogen werden, aber was soll es hier? Auch bei Luzula bleibt — wie bei den Gräsern — der von der Blattscheide umschlossene Stengeltheil weich; er ist beständig biegungsfähig, seine Oberhaut sehr zart; die Festigkeit, das Tragen der oberen Stengeltheile, wird von der erhärtenden Blattscheide übernommen. Gegen Austrocknung ist die zarte Stengelparthie durch die geschlossene Blattscheide völlig geschützt. Was soll hier also noch hinzugeleitetes Wasser? Wird es nicht im Gegentheil leicht Fäulniss-erregend wirken? Wenn es aber biologisch wichtig ist, warum hat sich dann nicht ein ähnliches Organ der Wasser-Zuleitung bei anderen Pflanzen mit geschlossenen Blattscheiden, namentlich z. B. bei den Gräsern, entwickelt? — Eine andere Annahme wäre die, dass die Randhaare den höheren Stengeltheilen und namentlich dem Blütenstande Schutz gewähren gegen unberufene, von unten her aufkriechende Thiere, namentlich Insecten. Die Haare stehen, wie oben bereits angegeben wurde, am oberen Rande der Blattscheide am dichtesten und bilden dort in den jüngeren Zuständen einen deutlichen und zwar meistens nach unten gerichteten Pinsel; weiter hinauf ist dann der Blattrand mit mehr zerstreuten, abstehenden Haaren besetzt. Ein den Stengel hinaufkriechendes kleines Thier (etwa ein Insect), wird nothwendig von dem Stengel über die Insertionsstelle des Blattes hinweg auf die Blattscheide gelangen; am oberen Rande der Blattscheide aber bildet der Haarpinsel ein Hinderniss für den Uebergang auf das nächste Stengel-Internodium; das aufkriechende Thier wird nothwendig auf der äussern (unteren) Blattseite bleiben müssen und auch weiter hinauf am Blattrande an den dort stehenden Randhaaren ein Hinderniss finden, wenn es auf die obere Blattseite gelangen will. Diese Hindernisse wiederholen sich natürlich weiter aufwärts an jeder Verzweigung des Blütenstandes. So werden die auf der Spitze der Stengel befindlichen Blüten für aufkriechende Thiere unerreichbar sein. Welchen Nutzen gewährt aber eine solche Abwehr (die ja überdies den anfliegenden Insecten gegenüber wirkungslos ist) den Blüten von Luzula? Ich bin nicht im Stande, hierauf eine Antwort zu geben. — Luzula besitzt proterogynische, in der Regel wohl anemophile Blüten;*) die Pollentetraden stäuben im Winde umher und werden von den langen, abstehenden Narben-

*) Vergl. darüber u. a. Herm. Müller, die Befruchtung der Blumen durch Insecten, 1873, p. 61.

papillen aufgefangen. Dies ist sicher der bei weitem häufigste Fall. Nahe damit verwandt ist das Hinabkollern der trockenen glatten Pollentetraden auf den glatten Innenseiten der in manchen Fällen schaufelförmig gestalteten Perigonblätter; durch diese Schaufeln oder Rinnen wird der Blütenstaub leicht (in gedrängten Blütenständen) zu den Narben tiefer stehender Blüten geleitet. In einzelnen, freilich selteneren Fällen ist aber auch Kreuzung durch Insectenbesuch nicht ausgeschlossen. Die schneeweissen Blüten von Luzula nivea, lactea, canariensis, die gelben von L. lutea, die rothen von L. purpurea und von einzelnen Varietäten der L. nemorosa E. M. (L. albida DC.) sind in ihrer mehr oder weniger gedrängten Stellung wohl geeignet, Insecten anzulocken; überdies bieten die Blüten der meisten Juncaceen in den prall vorgewölbten Schwellzellen des Blütengrundes (deren starke aber rasch vorübergehende Turgescenz die Blüten zum sternförmigen Aufblühen bringt) *) einen wenn auch nur kleinen Saftvorrath, welcher Insecten wohl zum Anstechen der Zellen veranlassen könnte. Der Schaden aber, welchen eine Blüte durch das Anstechen zahlreicher Zellen erleiden würde, wäre jedenfalls ein sehr geringer, da zwar die ohnehin meist sehr kurze Zeit des Offenstehens noch etwas verkürzt, dagegen die Empfängnissfähigkeit der Narbe in keiner Weise vermindert werden würde. Welche Bedeutung kann unter diesen Umständen ein theilweiser Schutz der Blüten gegen fremde (ankriechende) Besucher haben, ein Schutz überdies, welcher, wie die Erfahrung jedes Jahres beweist, von den Juncus-Arten ohne jeden Nachtheil für die Ausbildung der Samen entbehrt wird? Ich gestehe, dass ich bis jetzt keinerlei Antwort auf diese Frage finden konnte.

---

*) Ueber diese bisher noch kaum beachteten Eigenthümlichkeiten habe ich eine Reihe von Beobachtungen und Experimenten angestellt, deren Resultate ich demnächst Näheres mittheilen zu können hoffe.

Naturwissenschaftlich-geographische Literatur über das nordwestliche Deutschland.

Zusammengestellt von Franz Buchenau.

(Fortsetzung. Siehe Seite 225—243.)

1883.

Overbeck, Theodor, Die Umgestaltung unserer Gegend durch Wasser und Wind und die Abnahme des Wassers in unserem Gebiete, in: Verhandlungen des Vereins für naturwissenschaftliche Unterhaltung zu Hamburg, 1883, V, p. 42—48, 51—58.

— — Beiträge zur Flora der Niederelbe; II. Ueber die Pilzflora unseres Gebietes, in: Verhandlungen des Vereins für naturwissenschaftliche Unterhaltung zu Hamburg, 1883, V, p. 107—112, 114—115, (Berichtigungen pag. IV.) Enthält namentlich viele auf die Umgegend von Harburg bezügliche Angaben.

1884.

Andrée, Ad., Vaccinium macrocarpum (Cranberry) am Steinhuder Meere, in: 33. Jahresber. Nat. Ges. Hannover, 1884, p. 80.

Anonym, Die Moore Ostfrieslands, in: Protokoll der 18. Sitzung der Central-Moor-Commission (18.—19. Decbr. 1883), Berlin, 1884, p. 48—82, mit 3 Karten.

Struckmann, C., Ueber die bisher in der Provinz Hannover aufgefundenen fossilen und subfossilen Reste quartärer Säugethiere, in: 33. Jahresber. Nat. Ges. Hannover, 1884, p. 21—70.

1885.

Böhr, E., Die Lucaniden, Scarabaeiden und Cerambyciden der Umgegend Osnabrücks, in: 6. Jahresber. naturw. Ver. Osnabrück, 1885, p. 121—141.

Bojunga, Moore und Fehne in Ostfriesland, in: 5. Jahresbericht der geographischen Gesellschaft zu Hannover, 1885, p. 4—12.

Borcherding, Fr., Zweiter Nachtrag zur Molluskenfauna der nordwestdeutschen Tiefebene, in: Abh. Nat. Ver. Bremen, 1885, IX, p. 141—166. (Tafel III).

Brinkmann, A., Die Thierwelt (des Regierungsbezirkes Stade), s. Festschrift, 1885, pag. 177—204.

Buchenau, Fr., Flora von Bremen. Bremen, M. Heinsius, 1885, VIII u. 321 Seiten mit 45 Holzschnitten. Von diesem Werke ist eine zweite, durch ein Verzeichniss: „Fundorte der selteneren Pflanzen in der weiteren Umgegend der Stadt Oldenburg“ ergänzte Ausgabe unter dem Titel: „Flora von Bremen und Oldenburg“ veranstaltet.

Buchenau, Fr., Carex punctata Gaud. in Deutschland (Insel Langeoog), in: Abh. Nat. Ver. Bremen, 1885, IX, p. 139, 140.

— — Naturwissenschaftlich-geographische Literatur über das nordwestliche Deutschland, das., p. 225—243.

— — Die Lage des Thurmes der Realschule beim Doventhor, das., p. 244.

— — Aus den städtischen Sammlungen für Naturgeschichte und Ethnographie zu Bremen; Geschichte der botanischen Sammlungen. Das., p. 245—256.

Diercke, C., Geographische Beschreibung des Landes (Regierungsbezirkes Stade); s. Festschrift, 1885, pag. 61—133, nebst Karte.

— — Die klimatischen Verhältnisse; das., p. 205—222, nebst graphischer Darstellung der Temperaturen und der Niederschlagshöhen.

Festschrift zur 50jährigen Jubelfeier des Provinzial-Landwirthschafts-Vereines zu Bremervörde (Regierungsbezirk Stade); Stade, 1885, I, 584 Seiten, 8 Tabellen und 8 Karten, bezw. Tafeln.

Focke, W. O., Die geologischen Verhältnisse des Regierungsbezirkes (Stade); s. Festschrift, 1885, p. 134—151.

— — Die Pflanzenwelt; daselbst, pag. 160—175.

— — Die nordwestdeutschen Rubus-Formen und ihre Verbreitung, in: Abh. Nat. Ver. Bremen, 1885, IX, p. 92—102.

— — Zur Flora von Bremen; das., p. 114.

— — Die Vegetation im Winter 1884/85; das., p. 224.

— — Biographische Mittheilungen über Franz Carl Mertens, Heinrich Mertens und Eduard Mohr, in Allgem. Deutsche Biographie, 1885.

Holtmann, Westfälische plattdeutsche Pflanzennamen, in: 13. Jahresbericht des westfäl. Provinzial-Vereins für Wissenschaft und Kunst, 1885, p. 108—115.

Könike, F., Einige neubenannte Hydrachniden, in: Abh. Nat. Ver. Bremen, 1885, IX, p. 215—223.

Kruse, Ergebnisse der meteorolog. Beobachtungen in Emden im Jahre 1884, in: 69. Jahresber. naturf. Ges. Emden, 1885, p. 56.

Lohmeyer, C., Die Seemöven und die Seemöven-Colonien im Allgemeinen und im Speciellen in ihrem Verhältnisse zu dem Fischbestande an der ostfriesischen Küste*), in: Landwirthschaftliche Jahrbücher, 1885, XIV, p. 821—830.

Michael, A. D., Ueber einige Abschnitte in der Entwickelungsgeschichte von Tegeocranus cepheiformis Nic., in: Abh. Nat. Ver. Bremen, 1885, IX, p. 207—213 (Taf. VIII).

Müller, Fr., Beiträge zur oldenburgischen Flora, in: Abh. Nat. Ver. Bremen, 1885, IX, p. 103—113.

Poppe, S. A., Die freilebenden Copepoden des Jadebusens, I, in: Abh. Nat. Ver. Bremen, 1885, IX, p. 167—206, Taf. IV—VII.

Reuter, O. M., Sminthurus Poppei n. sp., in: Abh. Nat. Ver. Bremen, 1885, IX, p. 214 (mit Holzschnitt).

Sickmann, Franz, Die Bewohner der Schwalbennester, in: 6. Jahresbericht nat. Ver. Osnabrück, 1885, p. 142—174.

— — Nachtrag zu dem Verzeichn. der bei Wellingholthausen aufgefundenen Raubwespen; das., p. 175—183.

— — Verzeichniss einiger Dipteren, welche bei Wellingholthausen gesammelt wurden; das., p. 184—190.

Siebs, Th., Das Saterland. Deutsche geographische Blätter, 1885, VIII, p. 378—383 (nach der Weser-Zeitung).

Spieker, J., Die Mergellager des Vereinsbezirkes (Regierungsbezirk Stade), s. Festschrift, 1885, p. 152—159.

Wichmann, E. H., Die Elbmarschen, in: Zeitschrift der Gesellsch. für Erdkunde in Berlin, 1885, XX, p. 257—279.

---

*) Eine wichtige Arbeit, da sie der weitverbreiteten und auch von mir früher vertretenen Ansicht, daß die Möven sich vorzugsweise von Fischen nähren, mit bestimmten Beobachtungen entgegentritt. Fr. B.

Mittheilungen über einige im Jahre 1885 in Bremen stattgehabte Blitzschläge.

Von Alexander Stude,
Branddirector in Bremen.

Am Sonntag, den 3. Mai 1885, Nachmittags ca. 5 Uhr, ist bei einem nicht sehr heftigen Gewitter der (durchaus massive, bis zur Spitze in Stein construirte) Rembertikirchthurm von einem Blitzschlage getroffen worden. Es war ein sogenannter kalter Schlag, d. h. derselbe hat nicht gezündet, auch sonst nicht erheblichen Schaden angerichtet. Die Feuerwehr war nicht alarmirt worden und ich erfuhr erst am Montag Nachmittag aus den Tagesblättern den Ort des Einschlages.

Eine am Montag, den 4. Mai, Nachmittags vorgenommene Recherche und Besichtigung an Ort und Stelle ergab Folgendes: Von Bewohnern der nächsten Umgebung der Kirche resp. des Rembertikirchhofes war das Treffen des Thurmes durch den Blitz gesehen worden; es sollte in nicht sehr bedeutender Höhe (etwa Haushöhe) ein „intensiver blauer Dunst" beobachtet worden sein; ein Abspringen des Blitzes hat Niemand bemerkt. Die folgende Untersuchung wurde speciell darauf hin ausgedehnt, Spuren zu finden, welche auf ein Abspringen des Blitzes von der Kirche fort schliessen liessen; es wurde jedoch hierfür nicht der geringste Anhalt gefunden. Der Blitzableiter besteht aus einer mehrspitzigen Auffangestange auf dem Thurme und einem kupfernen Leitungsseil, welches an der Nordseite des Thurmes und sodann an der etwa nach Westen gerichteten Vorderfront der Kirche, nördlich des Portals, in der Ecke, welche der Portalbau mit der Vorderfront bildet, herab- und in die Erde führt. Etwa 10 m über dem Pflaster bemerkte ich bei der Besichtigung eine Verbiegung des Blitzableiters und eine eigenthümliche Färbung der Wandfläche auf ca. $^1/_4$ Quadratmeter. Die Färbung erschien als weissliche Wolke mit etwas Stich ins Bläuliche. Der hierüber befragte Kirchendiener behauptete, dass die veränderte Färbung der Wand vor Sonntag nicht vorhanden gewesen sei, was durchaus wahrscheinlich erschien. Der Befund des Blitzableiters an seinem unteren Theile, an welchem Holzfaserchen etc. mehrfach zu sehen waren, welche durch den

Wind dagegen geworfen und durch Spinngewebe festgehalten waren, sowie die Merkmale bei der Beobachtung durch die Umwohner (der „blaue Dunst“) brachten mich auf die Vermuthung, dass der Blitz nicht dem Leiter bis zur Erde gefolgt, sondern abgesprungen sei, resp. sich einen anderen Weg gesucht habe.

Da Feuerwehrleute mit Telegraphenarbeiten in der Nähe beschäftigt waren, so liess ich sofort eine ausreichend lange Leiter zur Stelle bringen, um die veränderte Färbung an der Wand etc. genauer zu untersuchen.

Hierbei fand ich, dass das Kupferseil an der Verbiegungsstelle eine veränderte Färbung durch Oxydation zeigte, dass die Färbung der Wand höchst wahrscheinlich dadurch veranlasst war, dass ein Verdampfen von Kupferoxyden stattgefunden hatte, welche an den Steinen niedergeschlagen sind (daher der „blaue Dunst“), und dass ein Loch in das Mauerwerk geschlagen worden war. Dieses Loch war in der Weise entstanden, dass der Kalk einer senkrechten Mauerfuge in der scharfen Ecke, welche durch den Portalbau mit der Vorderwand gebildet wird, herausgeworfen worden war. Das Loch führte tief in die Mauer hinein. Durch die Untersuchung liess sich zweifellos feststellen, dass an dieser Stelle weder ein Haken noch eine andere Befestigung des Kupferseiles vorhanden gewesen war.

Es erschien mir sofort zweifellos, dass der Blitz hier abgesprungen war, um sich einen zusagenderen Weg zur Erde zu suchen, als er ihm durch die Erdleitung des Blitzableiters geboten war.

Das Innere der Kirche ist in Höhe dieser Stelle bequem erreichbar und so konnte sogleich festgestellt werden, dass im Inneren, auf der Empore über dem Portaleingang, in gleicher Höhe mit der draussen constatirten Stelle ein Gasarm befindlich, dessen Zuleitungsrohr in der Wand vermauert ist. (Die sämmtlichen Gas-Leitungsröhren liegen theils in der Wand, theils im Holzwerk verdeckt.)

Unmittelbar unter dem Gasarm war ein kleines Stück Putz (ca. 3 cm Quadrat) frisch aus der Wand heraus- und etwa zwei Schritt weit fort auf eine Bank geworfen worden.

Der Blitz hatte also seinen Weg am Blitzableiter entlang bis ca. 10 m über den Erdboden genommen, war hier abgesprungen, hatte die Wand durchlöchert, um die Gasleitung, welche ihm sehr nahe lag, zu erreichen und war an dieser entlang zur Erde gegangen, ohne weiteren Schaden zu verursachen. Er hat dabei einen erheblich weiteren Weg machen müssen, um zur Erde zu gelangen, da er wahrscheinlich den Gasleitungsröhren durch die ganze Kirche folgen musste, um den Ort zu erreichen, wo auf der, dem Blitzableiter entgegengesetzten (Ost-)Seite der Kirche die Gasleitung in die Erde führt. Es muss angenommen werden, dass er diesen ganzen Weg durchlaufen hat, da die gesammte Gasleitung in der Kirche eine einheitliche Anlage ist, welche beim Bau der Kirche in der Weise hergestellt wurde, dass die Leitungsröhren nicht an mehreren Stellen aus dem Erdboden hochgeführt worden sind, son-

dern beim fortschreitenden Bau Abzweigungen von dem an einer Stelle eingeführten Hauptrohr in das Mauerwerk gelegt wurden. Da aus diesem Thatbestande mit absoluter Sicherheit hervorging, dass die Gasleitung dem Blitze eine bessere Erdleitung geboten hat als der Blitzableiter, trotzdem der Blitz erst eine Wand durchschlagen und einen wahrscheinlich vielmal weiteren Weg durchmessen musste, so untersuchte ich nunmehr die Leitungs- resp. Widerstandsfähigkeit der Blitzableitererde.

Eine Untersuchung der Ableitung von der Auffangestange bis zur Oberfläche der Erde mittels galvanischen Stroms konnte unterbleiben, da die ganze Leitung frei liegt und mit einem Fernrohr genau darauf hin besichtigt werden konnte, dass Zerreissungen etc. nicht stattgefunden hatten. Die Leitungsfähigkeit war durch die Führung des Blitzes bis zur obenerwähnten Stelle erwiesen. Die Messung der Erdleitung mittels galvanischen Stroms ergab einen Ausschlag des Galvanoscops von 50°. Ausserdem wurde festgestellt, dass eine Erdplatte nicht vorhanden ist, dass vielmehr das Kupferseil lediglich ca. 3 m tief in die Erde hineinführte.

Wenn nun unter gewissen Verhältnissen auch eine Leitungsfähigkeit wie die festgestellte ausreichen würde, so hat doch der vorliegende Fall gezeigt, dass für die vorhandenen thatsächlichen Verhältnisse der Widerstand gegen das Uebergehen der Electricität von der Leitung in die Erde zu bedeutend war. Die ausgedehnte Gasleitung in der Kirche mit dem gesammten Rohrnetz in der Stadt als Erdleitung war eine so sehr viel bessere Erde als die vorhandene Erdleitung des Blitzableiters, dass der Blitz die entgegenstehenden Hindernisse beseitigte, um nur mit dieser besseren Leitung in Verbindung zu kommen. Dass der Schaden hierbei ein so geringer geblieben, ist ein sehr glücklicher Umstand, auf welchen für die Zukunft nicht mit Sicherheit gerechnet werden darf. Der Einschlag hätte während des Gottesdienstes stattfinden können, er hätte eine schadhafte Stelle in der Gasleitung antreffen oder letztere speciell vorm Eintritt in die Erde an der Gasuhr zerstören können, wodurch vielleicht zunächst nur die Flammen ausgelöscht worden wären; höchst wahrscheinlich wäre eine Panik unter den Besuchern der Kirche die Folge gewesen. Die Gasleitung hat übrigens durch die Führung des Blitzes nicht gelitten; ich habe die vollständige Dichtigkeit der Röhren sofort festgestellt.

Eine Verstärkung der Blitzableiteranlage durch Anschluss an das städtische Röhrennetz ist jedenfalls geboten, umsomehr, als sowohl der Rembertithurm, als Gebäude in der Nähe desselben wiederholt vom Blitz getroffen worden sind. Anscheinend ist eine besondere Veranlassung hierzu in der Bodenbeschaffenheit zu suchen, worüber unten noch weitere Mittheilungen folgen. —

Am 12. Juli 1885, Vormittags ca. 11 Uhr, machte sich ein Gewitter bemerkbar, welches sehr langsam in der Richtung von Süd nach Nord heraufzog. Es bestand augenscheinlich aus zwei übereinanderstehenden Wolkenschichten, zwischen denen sehr häufige electrische Ausgleichungen stattfanden.

Etwa um 1 Uhr Mittags, als dieses Gewitter die Weser noch nicht passirt hatte, zog von Südwest ein zweites Gewitter heran, welches sich anfänglich von ersterem scharf getrennt hielt. Etwa um 1$^{1}/_{2}$ Uhr schienen sich beide Gewitter auf dem rechten Weserufer gerade über der Stadt zu vereinigen, und es folgte nun eine von mehreren Einschlägen begleitete sehr heftige Entladung über der Stadt und der Umgegend. Während des Gewitters fiel ein sehr heftiger Regen, von starkem Winde begleitet; Hagel wurde nicht beobachtet. Ungefähr um 2$^{1}/_{4}$ Uhr traf ein kalter Schlag das Haus Haferkamp No. 64. Dasselbe ist ein mit Pfannen gedecktes, alleinstehendes, einstöckiges, ziemlich neues Haus, mit dem Giebel gegen die Strasse gerichtet. Der vordere Theil des Hauses enthält die Wohnräume, der hintere den Kuhstall und Wirthschaftsräume. Auf dem Boden lagerte ein grösseres Quantum Heu.

Auf der Strasse steht unmittelbar am eisernen Gartengitter in der Verlängerung der östlichen Langseite des Hauses eine Strassenlaterne. Gas- und Wasserleitung sind nicht im Hause; dasselbe hat keinen Blitzableiter. Auch in der Nähe befindet sich auf keinem Gebäude ein Blitzableiter. Dagegen führt eine Telegraphenleitung in einer Entfernung von etwa 100 m vom Hause entfernt durch die Strasse. Diese Leitung erreicht etwa 200 m von dem Hause entfernt eine Feuermeldestation mit Siemens- und Halske'schem Feuermelder, welcher einen Blitzableiter für Telegraphenzwecke (Spitzenblitzableiter im Apparat) enthält. Beim Einschlage wurde an der Zimmerleitung der Station (in einer Apotheke) heftiges Knistern gehört; jedenfalls ist ein geringer Bruchtheil der Electricität durch den Telegraphendraht hier zur Erde geführt worden. Eine Störung am Apparat hat nicht stattgefunden. In dem Hause Haferkamp No. 64 war zur Zeit des Gewitters ein Schornstein im Betriebe, der zur Küche, in der Mitte des Hauses belegen, gehört.

Der Blitz traf das Haus von der Rückseite (Süden), wo dasselbe an ein mehrere hundert Meter breites Feld grenzt. Eine Ecke des Schornsteins wurde in der Weise durchschlagen, dass ein Loch durch die Steine hergestellt, das Schornsteininnere aber nicht berührt wurde. Sodann wurden auf ca. 3 m Länge die beiden obersten Reihen Dachpfannen der Ostseite, nicht aber die Firstpfannen, zerschlagen. Darauf ist der Blitz scharf im rechten Winkel abgebogen und hat einen Dachsparren erheblich zersplittert, an dessen unterem Ende ein eiserner Haltehaken für die Traufrinne befestigt war. Das unmittelbar an dem Sparren lagernde Heu ist nicht entzündet worden, auch am Holzwerk haben sich keine Spuren von Verkohlung gezeigt. Auf seinem ferneren Wege, die Traufrinne an der ganzen Langseite (Ostseite) des Gebäudes hin und an dem Abfallrohre hinunter, dicht vor der nach der Strasse zu belegenen Ecke, hat der Blitz keine Spuren hinterlassen. Von dem Abfallrohr ist er aber etwa 1 m über dem Erdboden augenscheinlich abgesprungen, denn das noch neue Rohr zeigte hier eine frische Verbeulung und unmittelbar neben demselben war der Putz von einer etwa handgrossen Stelle losgeworfen und

lag in mehreren Stücken, in Entfernung von etwa 1 m auf zufällig dort angefahrenem weissen Sande. Neben dieser beschädigten Putzstelle ist eine Eisenstange des Gartengitters in der Wand vermauert und in Verlängerung dieser Stange unmittelbar neben dem an der Strasse hinführenden Gartengitter steht die oben erwähnte Laterne. Der Blitz hat also gestrebt, hier durch Vermittelung des städtischen Rohrnetzes seinen Ausgleich in der Erde zu bewerkstelligen und hat dazu den mehrfach in scharfen Biegungen sich wendenden Weg nicht gescheut. Die Untersuchung konnte fast unmittelbar nach dem Einschlage vorgenommen werden, da die Feuerwehr von der nahen Meldestation alarmirt wurde und nur einen verhältnissmässig kurzen Weg zu durchfahren hatte. Die im Hause anwesenden Bewohner haben von dem Einschlage keinen Schaden erlitten, ebensowenig das Vieh; die Bewohner wollen „Schwefelgeruch“ im Hause wahrgenommen haben. Bei der Untersuchung wurde trotz specieller Beachtung dieses Umstandes keine Spur eines auffälligen Geruchs wahrgenommen. —

Zu derselben Zeit traf ein Blitzschlag das Haus Bornstrasse No. 38a. Dasselbe ist ein dreistöckiges, massives, noch neues Eckhaus und dient als Hôtel. Es ist mit Pfannen gedeckt und hat auf dem Dach eine aufrecht stehende Fahnenstange, an welcher ein Kupferdraht zum Aufhissen der Fahne lose befestigt war.

Auf dem Boden des Hauses ist verzinkter Eisendraht zum Wäschetrocknen gezogen. Ein Ende dieses Drahtes war von dem Haken gefallen und lag auf der Dielung auf. Der kalte Schlag hat die Fahnenstange getroffen, ist an dem dünnen Kupferdraht entlang gefahren, hat denselben an einzelnen Stellen zerschmolzen und ist an dem mit einer eisernen Schelle hergestellten Befestigungspunkte der Stange am Sparrenwerk in den Dachboden eingetreten. Hier hat er den verzinkten Eisendraht als Leiter benutzt und hat nun an dem frei auf dem Fussboden liegenden Ende desselben eine Diele und das darunter liegende Schalbrett durchschlagen, um an den Draht zu gelangen, mit welchem die Berohrung an den Schalbrettern befestigt ist. An diesem Draht ist er sodann unter völliger Auflösung desselben und unter Abwerfung des Kalkputzes und Verkohlung des Rohres entlang gefahren bis zu einem dicht unter der Decke an einem Winkel befestigten Klingelzuge. Diesem aus dünnem Draht bestehenden Klingelzuge ist er, unter stellenweiser Zerschmelzung desselben, bis in die zweite Etage gefolgt, wo der Draht unmittelbar neben einem Gasrohr hinführt. Da von hier aus jede weitere Spur fehlt, ist mit Sicherheit anzunehmen, dass die Gasleitung den Blitz zur Erde geführt hat. Interessant ist dieser Einschlag deshalb, weil der Weg durch den Fussboden u. s. w. so genau festzustellen war. Der Besitzer des Hauses gestattete mir, die getroffenen Holztheile zu entnehmen. In die Diele und in das Schalbrett sind je ein Loch geschlagen und gesengt, etwa in der Grösse und Form einer kleinen weissen Bohne aber mit spitzen Enden, welche wohl durch die Holzfaserung bedingt waren, da die Längsrichtung der Löcher in der Richtung

der Faser liegt. Ausser diesen beiden Brettabschnitten sind auch die geschmolzenen Enden der Drähte entnommen und werden aufbewahrt. Die letzteren waren stark magnetisch geworden.

Die Bewohner wollen intensiven Schwefelgeruch wahrgenommen haben; bei Ankunft der Feuerwehr war ein Geruch nicht mehr zu bemerken, doch ist es wahrscheinlich, dass ein auffallender Geruch vorhanden war, da Metalltheile (Draht der Berohrung) in nicht unerheblicher Menge verdampft waren. Der Dunst, den die Bewohner gesehen haben wollen, rührte wahrscheinlich von dem Staub des abgeworfenen Kalkes her.

Das Haus hatte keinen Blitzableiter, auch die Häuser der näheren Umgebung nicht. Dagegen befinden sich auf den in etwa 50 m Entfernung liegenden aber sehr niedrigen Güterschuppen der Eisenbahn viele Blitzableiter. Der Küchenschornstein war während des Gewitters in Benutzung. —

Ferner ist bei demselben Gewitter und etwa zu derselben Zeit, als die eben geschilderten beiden Einschläge stattfanden, eine grosse Schwarzpappel an der Contrescarpe getroffen und erheblich beschädigt worden. Diese Schwarzpappel ist ein besonders hoher und starker Baum; die Höhe ist auf 20—25 m, die Dicke des Stammes auf 1—1¹/₄ m zu schätzen. Etwa 6 m über dem Erdboden theilt sich der Stamm in zwei starke Aeste, von denen der eine etwa 6 m über der ersten Gabelung sich nochmal theilt.

Der Baum steht an der Contrescarpe, in der Nähe des Weserbahnhofs, zwischen der Fichtenstrasse (derselben fast gegenüber) und der Strasse Bindwams. Er steht dicht am Strassendamm, an der Ausmündung eines Fussweges der Anlagen. Parallel mit dem Damm läuft das Ufer des Stadtgrabens, etwa 20 m von der Ostseite des Baumes entfernt. An der Ecke Bindwams und Contrescarpe steht ein auffällig roth angestrichenes Haus (westlich vom Baume). Kaum 2 m vom Baume entfernt, auf der Westseite desselben, steht am Rande des Strassendammes eine Gaslaterne. Höhere Bäume stehen nicht in unmittelbarer Nähe, höhere Gebäude, resp. solche mit Blitzableitern gleichfalls nicht. Die Entfernung bis zum Weserbahnhof beträgt ca. 80 m. Der Baum war vor dem Einschlage anscheinend völlig gesund; trockene Aeste konnten an demselben nicht wahrgenommen werden.

Der Blitz hat den Baum nicht in dem höchsten Theile der Krone, sondern etwa im oberen Viertel derselben und zwar an dem nach dem Stadtgraben zu, nach S. O. gerichteten Aste senkrecht an einer Stelle getroffen, wo derselbe schon 12—15 cm Stärke hat. Der Ast ist sehr bedeutend beschädigt; es ist in fast ununterbrochener Linie, welche eine Drehung um den Ast von S. O. bis N. O. macht, Rinde, Bast und Holz fast in voller Breite des Astes und das Holz bis zu einer Tiefe von ca. 6—8 cm abgeschlagen und zersplittert worden. Diese Zerspitterung reicht bis dicht unter die Gabelungsstelle der beiden Hauptaeste, von wo ab auf dieser Seite des Baumes Blitzbeschädigungen nicht mehr zu constatiren sind. Die Gabelungsstelle selbst erscheint äusserlich unverletzt. —

Dagegen setzt sich die Blitzspur auf der entgegengesetzten Seite des Baumes, also auf der Westseite, etwa 2—3 m unterhalb der Gabelungsstelle beginnend, fort, erscheint als ca. 5—10 cm breiter Riss, welcher bis zum Bast geht und führt deutlich an der Oberseite einer Wurzel in die Erde, wo an der Eintrittsstelle eine kleine Mulde im Erdreich (vielleicht durch den Blitz) gebildet ist. Die kleine Mulde ist 5—6 cm tief, fast kreisrund, mit einem Durchmesser von 15—20 cm. Es ist nur anzunehmen, dass der Blitz unterhalb der Rinde auf dem Bast von der Ost- zur Westseite übergegangen ist, da jede äussere Spur fehlt. — Ausser dieser breiten Spur waren noch auf allen Seiten des Baumes mehrere feine Risse in der Rinde, welche von der Gabelstelle bis zum Erdboden führten, wahrzunehmen.

Trotzdem der Stadtgraben in verhältnissmässiger Nähe auf der Ostseite des Baumes liegt und wohl anzunehmen ist, dass Hauptwurzeln jenem zustreben, hat der Blitz es vorgezogen, zum grössten Theile auf der entgegengesetzten Seite zur Erde zu gehen. Höchst wahrscheinlich ist die dicht vorüberführende Gasrohrleitung die Ursache dieser auffälligen Erscheinung, da einige Wurzeln des Baumes, speciell die getroffene, in unmittelbarer Nähe der Gasröhren liegen, welche dem Blitz eine gute Erdleitung boten. Beim Freilegen der Wurzeln konnte die Blitzspur als kaum fingerstarke Rinne auf einer Hauptwurzel etwa einen Meter weit verfolgt werden. Von hier aus war eine weitere Verfolgung resultatlos, da die Wurzel stark verfault und ausserdem von kleineren Wurzeln fast umflochten war.

Eine andere höchst auffällige Erscheinung war, dass ein grosser Theil des getroffenen Holzes, speciell an der glatten, von Rinde entblössten Seite eine intensiv rothe Färbung zeigt. Dass eine chemische Einwirkung des Blitzes auf den Baumsaft vorliegt, ist nicht recht wahrscheinlich, denn sonst müsste diese Erscheinung immer, oder doch häufig eintreten. Dagegen erscheint es nicht ausgeschlossen, dass die rothe Farbe des oben erwähnten Eckhauses am Bindwams mit der Erscheinung in Verbindung gebracht werden kann. Thatsache ist ja, dass Vorgänge, welche eine Art photographische Wirkung des Blitzes hinterliessen, bereits mehrfach beobachtet worden sind, ohne dass jedoch eine bestimmte Erklärung hierfür bisher gefunden worden ist. Von der rothen Färbung, welche der freigelegte frische Bast lebender Bäume an der Luft häufig annimmt, wich die beobachtete Färbung sowohl im Ton als in der Intensität bedeutend ab, so dass die oben ausgesprochene Vermuthung nicht unberechtigt erscheint. —

Zu derselben Zeit hat noch ein vierter Einschlag stattgefunden; derselbe hat eine Esche hart am Rande des Stadtgrabens, Contrescarpe, etwa gegenüber der Einmündung der Bürenstrasse, getroffen. Dieser Baum ist gleichfalls nicht in der Spitze, sondern an der Seite eines Hauptastes in 18—20 m Höhe über dem Erdboden getroffen worden. Von der Einschlagsstelle führt die Spur als etwa 1 cm breiter Riss in der Rinde, welcher sich in der

ganzen Länge etwa ein Mal um den Baum dreht, zur Erde und erscheint auf einer Wurzel, welche unter der Böschung zum Stadtgraben führt, als kaum fingerstarke Rinne. Diese Spur auf der Wurzel ist jedoch nur bis etwa $^1/_2$ m Tiefe zu verfolgen und hört daselbst allmählig auf.

Während dieser Entladungen in der Stadt fanden auch in dem 6 km entfernten Dorfe Oslebshausen und in der daselbst belegenen Strafanstalt Einschläge und Entladungen statt. An der Chaussee in der Nähe der Strafanstalt wurden mehrere Bäume getroffen; am Deich, am Ende des Dorfes wurde ein Baum getroffen, und in der Strafanstalt wurden Lichterscheinungen und Detonationen an verschiedenen Stellen sicher wahrgenommen. In unmittelbarer Nähe des Dorfes Oslebshausen und in der Nähe der Strafanstalt haben schon wiederholt Einschläge stattgefunden.

Nach der Buchenau'schen Karte*) der Höhenverhältnisse des Bremer Staates und der Gette'schen Karte von 1873 liegt das Areal der Strafanstalt in gleichem Niveau mit der Stelle der Chaussee, an welcher die erwähnten Bäume getroffen worden sind und auch in gleichem Niveau mit dem grösseren Theile des Dorfes Oslebshausen, speciell mit dem Theile, in welchem wiederholt Bäume getroffen worden sind. Nach den erwähnten Karten zieht sich ein Streifen von durchschnittlich 400 m Breite und 2500 m Länge in Höhe von 2,0 bis 2,5 m über Null etwa von Humannshof durch die Strafanstalt, quer über die Chaussee in einem Bogen nördlich um das Dorf und durch dasselbe bis an den Deich. In diesem Terrainstreifen traten die obenerwähnten Blitze resp. Electricitätserscheinungen auf. Beim Ausheben einer Grube ist kürzlich, allerdings in erheblicher Tiefe Lehm gefunden worden, wie ich auf Befragen bei der an Ort und Stelle vorgenommenen Untersuchung ermitteln konnte.

Als höchst auffällig muss es bezeichnet werden, dass fast alle in neuerer Zeit in der Stadt Bremen vorgekommenen Blitzschläge ein Terrain von gleicher Höhenlage getroffen haben, wie das bei Oslebshausen erwähnte. Es zieht sich — nach den oben erwähnten Karten — ein durchschnittlich 500 m breiter Terrainstreifen von 2,0—2,5 m über Null etwa vom nordwestlichen Ende der westlichen Vorstadt durch den äusseren Theil der nördlichen und östlichen Vorstadt bis zur St. Jürgenstrasse. In diesem Abschnitt haben fast alle mir bekannt gewordenen Blitzschläge stattgefunden (ausser den in vorliegenden Mittheilungen erwähnten: Rembertikirche, Haferkamp 64, Bornstrasse 38a, frühere: Haferkamp Ecke Lützowerstrasse, Garten zwischen Ellhorn- und Bornstrasse, Pappel vor dem Bischofsthor, Rembertikirche mehrmals, Klatte'sche Besitzung in der Rembertistrasse mehrmals). Einige ausserhalb dieses Abschnitts stattgehabte Einschläge haben besonders exponirte Gebäude — Ansgariithurm, Dom — oder Bäume am Wasser — wie die erwähnten — getroffen. Es ist

*) Fr. Buchenau, die freie Hansestadt Bremen und ihr Gebiet, 1882, Taf. 1.

hiernach mit einer gewissen Berechtigung vorläufig zu vermuthen, dass die gleich hoch liegenden Terrainstreifen bei Bremen und Oslebshausen eine gemeinsame Veranlassung zu den häufigeren Einschlägen in sich bergen, welche wahrscheinlich in gewissen gleichmässigen Erdschichten besteht, welche Electricität besser führen als das umliegende Terrain. Fortgesetzte Beobachtungen und Untersuchungen werden hoffentlich zu ganz sicheren Resultaten führen. —

Schliesslich ist hier noch ein Einschlag zu erwähnen, welcher am Tage nach dem obenerwähnten starken Gewitter stattfand. Das Gewitter vom 12. Juli hatte sich am Nachmittage und Abende noch in der Umgegend, im Osten und Nordosten der Stadt aufgehalten, die Luft hatte sich in der Nacht erheblich abgekühlt; am 13. Vormittags und Mittags traten bei frischer Luft und bedecktem Himmel zeitweise Regenschauer auf, welche zwischen 2 und 3 Uhr ziemlich heftig waren. Um drei ein halb Uhr, als die Sonne schon durchgebrochen und der Himmel stellenweise heiter war, erfolgte kurz vor dem Aufhören des Regens ein Blitzschlag, welcher ohne zu zünden das Haus Rembertistrasse 92 traf. Der Schaden war nicht erheblich, ein Schornsteinkopf auf dem freistehenden Südwestgiebel wurde zur Hälfte abgeschlagen, sodann ein Dachfenster zertrümmert, ein Loch neben einen Kronenleuchter (Gasleitung) in die Decke geschlagen und vor einem eisernen Träger der Putz fortgeschlagen. Der Blitz hatte augenscheinlich wieder die Gasleitung als Leiter angenommen. Dieselbe ist, wie die Untersuchung ergab unbeschädigt geblieben. Das Haus und auch die Nachbarhäuser hatten keinen Blitzableiter. Der getroffene Schornstein war zur Zeit des Einschlages in Benutzung. Die Bewohner haben weder Geruch noch Dunst bemerkt. Die Untersuchung erfolgte unmittelbar nach dem Einschlage, da sofort die Feuerwehr alarmirt worden war.

Dieser Einschlag ist deswegen interessant, weil er wieder auf dem oben erwähnten Terrain und in grosser Nähe der Rembertikirche stattfand, ganz besonders aber, weil das Aragosche Gesetz recht eclatant zur Geltung kam, welches lehrt, dass von einer Reihe neben einander stehender, etwa gleich hoher Gegenstände in der Regel die an den Enden befindlichen getroffen werden.

Das Haus No. 92 bildet in scharf markirter Weise das Ende einer Reihe gleich hoher dreistöckiger Gebäude von Ecke Gerhardstrasse (No. 88) bis No. 92 und zwar so, dass letzteres das letzte Haus gegen Süden, genauer gegen Süd-Süd-West ist, d. h. nach der Richtung, aus welcher in hiesiger Gegend die meisten Gewitter kommen. Auf der Südseite stösst an No. 92, durch einen schmalen Gang getrennt, das nur einstöckige Haus No. 93 an. Der getroffene Giebel ragte also frei auf. Trotzdem der Rembertikirchthurm nur ca. 70 m entfernt ist, hatte derselbe keinen Schutz gewährt, was immerhin mit Rücksicht auf die Theorie des Schutzkreises bemerkenswerth erscheint.

Beachtenswerthe Blitzschläge in Bäume.

Von Franz Buchenau.

Die vorstehenden, so sehr beachtenswerthen Schilderungen von Blitzschlägen durch Herrn Branddirector Stude geben mir die Anregung, eine Anzahl von Blitzschlägen zu beschreiben, welche mir ein besonderes Interesse zu haben scheinen, und welche ich aus einer grösseren Anzahl einschlägiger Beobachtungen auswähle. Im Allgemeinen dürfte es gewiss kein genügendes Interesse gewähren, jeden vorkommenden Blitzschlag zu beschreiben. Für unser heutiges Verständnis erscheint der Weg, den der Blitz verfolgt, vielfach noch so launig, dass wir sehr häufig nicht wissen, auf welche specielle Punkte wir bei der Beobachtung zu achten haben, und dass daher unsere Beschreibungen in vielen Fällen für spätere Forscher werthlos sind.

Die vorstehend beschriebenen Fälle sind darum so wichtig, weil sie beweisen, mit welcher Energie der Blitz die beste „Erde“ aufsucht, als welche in unsern Städten sich fast überall die Gas- und Wasserleitungen darbieten. In dem Falle der Rembertikirche verliess der Blitz sogar den völlig intakten Blitzableiter, um das Mauerwerk zu durchschlagen und auf dessen Innenseite einen Gasarm zu erreichen! — Auch von den nachstehend beschriebenen Blitzschlägen glaube ich, dass sie entweder nach der physikalischen oder nach der physiologischen Seite hin ein grösseres Interesse gewähren werden.

Ich erwähne namentlich einige Fälle, bei denen der Blitz gleichzeitig in mehrere Bäume einschlug (wie ich schon zwei solche Fälle in meinem Aufsatze: Mitteilungen über einen interessanten Blitzschlag in mehrere Stieleichen, Abhandlungen der Leop. Carol. Akademie der Naturforscher, 1867, Bd. 33 beschrieben habe)*).

I. Am 27. Mai 1879 zwischen 7 und 8 Uhr Abends zog ein sehr heftiges Gewitter über die Stadt Bremen weg. Es schlug in eine Flaggenstange beim Hollersee des Bürgerparkes, angeblich in den Ansgarii-Kirchthurm und in eine zwischen dem Heerdenthore

---

*) Vergl. ferner noch: „Blitzschlag in eine canadische Pappel in den Wallanlagen zu Bremen“, und: „Spätes Absterben einer vom Blitz getroffenen Eiche“ (beide im 6. Bande dieser Abhandlungen).

und Ansgariithore unten am Stadtgraben stehende Eiche*) (Quercus pedunculata) — ein. Diese Eiche von 2,1 m Stammumfang, eine der kräftigsten des Walles, stand nahe beim Stadtgraben, nur durch den Fussweg und einen Rasenrain von ihm getrennt; sie war durchaus nicht etwa der höchste Baum in jener Parthie des Walles, vielmehr war eine nur 25 Schritt nach W. stehende Silberpappel bemerklich höher als sie; namentlich aber ist bemerkenswerth, dass von der Eiche an eine hohe Festungsbastion (die sog. Blumenschule) ansteigt, auf der eine Menge hoher Bäume und namentlich die ansehnliche Windmühle stehen, welche die Eiche weit überragten.

Aehnliche Laune wie in der Wahl des Baumes zeigte der Blitz in der Wahl der getroffenen Stelle. Dieselbe lag durchaus nicht in der oberen Fläche und ebensowenig im Umfange der Krone; vielmehr war der Blitz in eine anscheinend durch Nichts ausgezeichnete Stelle eines starken Astes (von etwa 1 m Umfang) in etwa 10 m Höhe über dem Boden eingetreten. An oder neben dieser Stelle konnte nur noch ein ganz kurzer und dünner beblätterter Zweig gesessen haben, denn es waren nur sehr wenige und kleine Laubzweige herabgeschlagen. Von dieser Eintrittsstelle an ist der Blitz auf der innern (obern) Seite dieses Astes fast 4 m lang herabgefahren; er hat auf dieser Strecke einen 2—3½ cm breiten Streifen Splint zerschmettert und zugleich die Borke in etwa 1,5 dm Breite abgeschält. In etwa 6½ m Höhe verliess der Blitz den Ast, fuhr eine kurze Strecke durch die Luft und trat etwa 6 m über dem Boden wieder in einen ganz kurzen (abgesägten) Aststumpf ein, von dem an er sodann in dem Baume senkrecht nach unten fuhr. Auf dieser Strecke hat er nun den Splint durchaus nicht mehr zerspittert, sondern ist in dem Cambium heruntergefahren, hat dessen Säfte in Dampf verwandelt und dadurch die äussere Borke auf einen beträchtlichen Theil des Umfanges gelockert; abgeworfen ist sie oben (wo noch Aeste zusammenschaaren) nicht, (offenbar weil die Aeste der Borke von der Seite her Stütze verliehen); an dem eigentlichen cylindrischen Stamme dagegen (von etwa 4 m Höhe über dem Boden an) ist die Borke in einer Breite von 3—4 dm in grossen Schollen abgeworfen (die grösste Scholle misst 8 : 2 dm), und ausserdem in viel grösserer Breite nach rechts und links hin gelockert. In 3 dm Höhe über dem Boden hatte der Blitz den Baum verlassen und war in den Boden eingetreten.

Unabhängig von diesem Schlage (dessen letztes Stück auf der Ostseite des Baumes liegt) war eine gleichfalls senkrecht ver-

---

*) Für den Umstand, dass die Eichen so häufig vom Blitze getroffen werden, hat man oft den feuchten Untergrund, auf welchem sie zu wachsen lieben, verantwortlich machen wollen. Offenbar ist z. Th. aber auch der grosse Wasserreichthum der Eiche dabei massgebend, indem die Eiche einer der wasserreichsten Bäume ist. Vergl. über diesen Punkt den Aufsatz von Hartig: über Saftbewegung in den Holzpflanzen (Bot. Zeitung, 1868, Sp. 1 u. ff.).

laufende Entrindung auf der Westseite; sie beginnt (ohne jeden nachweisbaren Zusammenhang mit dem ersten Streifen) etwa in 5 m Höhe und verläuft ziemlich ununterbrochen in etwa 1—2 dm Breite nach unten bis zu 1 m Höhe über dem Boden, wo sie den Stamm verlässt. Auch an ihr ist der Splint nicht berührt. Möglich erscheint, dass sie durch eine Theilung des Blitzes bei dem oben erwähnten Eintritte desselben in den Aststumpf entstanden ist. Sehr merkwürdig erscheint mir aber, dass an der Stelle, wo die ersten Aeste abgehen (wie oben erwähnt in etwa 4 m Höhe über dem Boden) von dieser Entrindung an ein Theil des Blitzschlages sich abgezweigt hat und den Ast hinauf gegangen ist; man sieht dies daran, dass auf eine Strecke von etwa $^3/_4$ m Länge die Borke dieses Astes von innen heraus aufgehoben und der Länge nach zerbrochen ist. Nach oben verliert sich diese Wirkung des Blitzes ganz spurlos. — Der Baum wurde sofort von der Parkverwaltung mit der grössten Sorgfalt behandelt, die gelockerte Rinde durch umgelegte Bänder und eingeschlagene Nägel befestigt und alle freigelegten Stellen auf das Sorgfältigste getheert, aber diese Bemühungen hatten nicht den gehofften Erfolg; der Baum ging so stark zurück, dass er im December desselben Jahres gefällt werden musste. Dies gab mir Gelegenheit, die verderbliche Wirkung des Blitzes genauer zu studiren. Zunächst constatirte ich, dass die Drehung der Blitzbahn auf dem Aste nur sehr gering war; am Stamme, wo ja kein Holz zersplittert worden war, konnte natürlich keine Drehung beobachtet werden; die Drehung folgt bekanntlich der bei der Eiche sehr starken Drehung der Holzfaser des Splintes, wofür die Abbildung zu meiner bereits oben citirten Arbeit in den Schriften der Leopoldinisch-Carolinischen Akademie einen ausgezeichneten Beleg darbietet — (in jenem Falle war der Blitz, der Holzfaser folgend, $1^3/_4$ mal um den Stamm herumgefahren!) Die diesjährigen Triebe und die Knospen desjenigen Astes, auf welchem der Blitz hinabgefahren war, zeigten sich ganz auffallend viel schwächer als an solchen unberührten Aesten, deren Basis der Entrindungszone des Stammes fern lag.

Um die Wirkung der Entblössung eines Theiles des Splintes und der Loshebung einer grösseren Parthie der Rinde auf einen bestimmten Zahlenausdruck zu bringen, wählte ich mehrere Aeste von gleicher Stärke, wie der vom Blitz getroffene, aus verschiedenen Theilen der Krone, jedoch möglichst fern von der durch den Blitz geschädigten Region, aus. Von diesen Aesten wählte ich wieder solche Nebenaeste aus, welche den Nebenaesten des vom Blitze getroffenen Astes möglichst gleich waren und bestimmte nun an diesen Nebenaesten die Länge der im Jahre 1879 gebildeten Triebe,*) ihr Gewicht, die Anzahl der an ihnen gebildeten Winterknospen und deren Gewicht. Es ergaben sich folgende Zahlen:

*) Frühjahrstrieb und, wo solcher erkennbar war, Johannistrieb zusammengenommen.

1) Gesunder Ast.

38 diesjährige Triebe von 128,5 cm Gesammtlänge; durchschnittliche Länge: 3,382 cm; wogen zusammen 12,7 gr, durchschnittlich jeder Trieb 0,334 gr.

Gewicht dieser Triebe ohne die 187 Winterknospen: 9 gr, jedes cm Länge wiegt 70 mgr.

187 Winterknospen*) wogen zusammen 3,7 gr, durchschnittlich 19,8 mgr.

2) Gesunder Ast.

75 diesjährige Triebe von 231 cm Gesammtlänge; durchschnittliche Länge 3,080 cm; Gesammtgewicht 18 gr, durchschnittlich jeder Trieb 0,240 gr.

Gewicht dieser Triebe ohne die 321 Winterknospen: 12,7 gr; jedes cm Länge wiegt 54,9 mgr.

321 Knospen wogen zusammen 5,3 gr, durchschnittlich 16,5 mgr.

3) Halbgestörter Ast von der Rückseite des vom Blitze getroffenen Hauptastes. Triebe kurzgliedrig mit kräftigen Knospen.

38 diesjährige Triebe von 111,5 cm Gesammtlänge; durchschnittliche Länge 2,932 cm. Gesammtgewicht 7,4 gr, durchschnittlich jeder Trieb 0,195 gr.

Gewicht dieser Triebe ohne die 140 Winterknospen: 6,4 gr; jedes cm Länge wiegt 57,4 mgr.

140 Winterknospen wogen zusammen: 1 gr, durchschnittlich 7,1 mgr.

4) Aehnlicher Ast. Triebe lang aber schlaff.

33 diesjährige Triebe von 139 cm Gesammtlänge; durchschnittliche Länge 4,212 cm; Gesammtgewicht 7,2 gr, durchschnittlich jeder Trieb 0,218 gr.

Gewicht ohne die 152 Winterknospen 6,1 gr; jedes cm Länge wiegt 43,9 mgr.

152 Winterknospen wiegen 1,1 gr, durchschnittlich 7,2 mgr.

5) Sehr stark geschwächter Ast von dem durch den Blitz getroffenen Hauptaste, seitlich neben der Blitzspur.

47 diesjährige Triebe von 292 cm Gesammtlänge; durchschnittliche Länge 6,213 cm. Gesammtgewicht 15,5 gr; durchschnittlich jeder Trieb 0,329 gr.

Gewicht ohne die 255 Winterknospen 14,01 gr; jedes cm Länge wiegt 47,9 mgr.

255 Knospen wiegen 1,49 gr, durchschnittlich jede 5,8 mgr.

---

*) Hierin sind stets die kleinen an der Spitze der Triebe zusammengedrängten Knospen eingeschlossen.

Die letztgenannten Zahlen sind gewiss sehr beachtenswerth. An allen dicht neben der Blitzbahn stehenden Aesten zeigt sich dieselbe Erscheinung, dass die diesjährigen Triebe länger, aber dabei weit schlaffer sind, als an den gesunden Aesten. Es ist klar, dass jene Aeste wohl noch wässerigen Nahrungssaft durch die Rinde erhalten haben, dass sie aber in Folge der Zersprengung des Cambiums von dem hauptsächlich im Splinte sich bewegenden verarbeiteten Nahrungssafte ausgeschlossen waren oder doch geringere Mengen desselben erhielten. — Eine auffällige Erscheinung war noch die, dass auf den älteren Teilen der dicht neben der Blitzbahn entspringenden Aeste zahlreiche winzige Adventivknospen gebildet worden waren. —

II. Bei demselben Gewitter des 27. Mai 1879 schlug ein Blitz in eine etwa 13 m hohe Schwarzpappel dicht neben dem Wohnhause auf dem Krähenberge, einem kleinen Sandhügel auf dem Werder bei Bremen, ein. Auch hier trat der Blitz nicht am äusseren Umfang der Krone des Baumes in dieselbe ein; die Stelle, in welche der Blitz — und zwar unmittelbar in den Hauptstamm — einschlug, lag etwa 11 m über dem Erdboden. Der Blitz trat hier sofort in den Splint ein und fuhr von dort fast ganz senkrecht*) an dem Stamme herab, indem er einen „Schmetterstreifen" von 10—15 cm Breite herausschlug und ihn theilweise in Scheite zerschlug, theilweise in kleine Späne zerfaserte. Die Rinde war auf beiden Seiten des zerschmetterten Streifens nur in geringer Menge abgeworfen, was wohl theils dem Umstande zuzuschreiben ist, dass der Stamm wenig harte Borke besass, besonders aber darin begründet war, dass der Blitz vorzugsweise im Splinte, nicht im Cambium herabgefahren ist.

III, IV. Dass der Blitz nicht in einen kleineren Zweig in der Spitze der Krone, sondern sofort in einen stärkeren Ast oder gar (wie in dem vorigen Falle) in den Hauptstamm einschlägt, bildet die überwiegende Regel. Einen ganz ausgezeichneten Fall derart theilte mir Herr Professor H. Hoffmann in Giessen freundlichst mit. Im Sommer 1870 schlug der Blitz in einen kräftigen Wallnussbaum von 22 cm Stammdurchmesser ein, welcher dicht beim Bahnhofe Butzbach südlich von Giessen stand. Etwa 6 m über dem Boden begann die Verästelung. Während nun die Krone ganz unverletzt blieb, schlug der Blitz dicht unter dem untersten Hauptaste in den Hauptstamm ein, und von hier an abwärts bis zur Erde war die Rinde des Stammes ganz und gar abgeschält und dabei in feine Streifen zerrissen; das Holz dagegen zeigte nicht die geringste Verletzung! — Auch an einer Schwarzpappel, welche bei Kuhstedt im Herzogthum Bremen an der Chaussee steht und — die Beobachtung stammt aus dem August 1874, der Blitzschlag war aber damals schon

*) Das Holz der Schwarzpappel ist bekanntlich nur sehr schwach gedreht, weshalb die Blitzbahn an diesen Bäumen nie einen schraubenförmigen Verlauf nimmt.

mehrere Jahre alt — welche etwa 11 m hoch ist, war der Blitz in den Hauptstamm, gerade unter der Abgangsstelle des untersten Astes eingetreten. Er hatte von da an auf reichlich 1 m nach unten die Rinde in 20 cm Breite weggerissen, dann 1,5 m lang den Stamm nur sehr wenig verletzt (indem er auf der Rinde verlaufen war) — war dann aber wieder in den Stamm eingetreten und hatte nun bis zur Erdoberfläche einen 2,5 cm breiten Schmetterstreifen aus dem Splinte herausgeschlagen. Dieser Schmetterstreifen lag in der Mitte eines 30—45 cm breiten Streifens, aus welchem die Borke und Rinde weggerissen waren. Die Ueberwallung der Wundränder von der Seite her hatte begonnen. Diese Blitzwirkung machte ganz den Eindruck, als sei der Blitz unten am kräftigsten gewesen und von unten nach oben gefahren. —

V. Ein sehr merkwürdiger Fall, bei welchem ein Blitz drei Rothtannen verletzte, war der folgende.

In der Nacht vom 8. bis 9. Juli 1875 zog ein Gewitter von mehrstündiger Dauer über Bad Rehburg hinweg. Ein sehr starker Schlag liess sogleich voraussetzen, dass er eingeschlagen habe. Am andern Tage ergab sich dann Folgendes. In dem Gehölze links an der Chaussee von Bad Rehburg nach Hagenburg, in der Nähe des Turnplatzes, also kaum fünf Minuten von den Häusern entfernt, hatte der Blitz in drei Rothtannen eingeschlagen. Diese Tannen standen in einem gemischten Bestande von Tannen und Eichen. —

Alle drei Bäume waren sicher von Einem Schlage getroffen, da nur ein Schlag so nah und so stark gewesen war.

Die erste Tanne stand unmittelbar an dem aufgeworfenen Rande eines Forst-Abzugsgrabens; sie war ca. 20 m hoch und nicht vom Blitze niedergeworfen. In der Höhe von 6,5 m ging ein starker Ast von ihr ab; dieser war herabgeschlagen, und von seiner Insertionsstelle war der Blitzstrahl am Stamme herabgefahren; seine Bahn war durch einen etwa 12 cm breiten Schmetterstreifen, der in der Mitte 4 cm tief war, bezeichnet; dieser Schmetterstreifen lief um $^{2}/_{5}$ des Stammes herum nach rechts in ganz regelmässiger Kurve abwärts. Der Schmetterstreifen war zwölf Jahrgänge tief eingedrungen; mächtige Splitter, bis 3 m lang, waren herausgerissen und hingen theilweise noch an dem Stamme, theilweise waren sie umhergestreut, wie weit aber, war nicht sicher zu sagen, da schon vor mir einige Kinder auf dem Platze gewesen waren. Unten am Stamme lief die Blitzspur fast um den halben Stamm herum und auf der Oberfläche einer vorragenden Wurzel hin in den sandiglehmigen Boden hinein; es war keinerlei Spur von Verkohlung und im Boden keine Verglasung zu finden. — Die zweite Tanne stand 12 m NO. von der vorigen; zwischen ihnen standen eine Eiche und eine Tanne, welche unberührt geblieben waren; sie hatte einen Umfang von 1,10 m und war 3 m über dem Boden abgebrochen und von da ab nach unten schräg gesplittert, wohl in Folge von Aufreissen, nicht der zerschmetternden Wirkung des Blitzstrahles, denn es war keinerlei Blitzspur an dem Stumpfe vorhanden; das

abgebrochene Stammstück war 17 m lang; an ihm war keinerlei Blitzspur zu finden. 27 m NO. von dieser stand eine dritte Tanne, deren Gipfel in etwa 15 m Höhe weggeschlagen war; ich vermochte ihn aber nicht mehr aufzufinden. Alle 3 Wunden waren frisch und splitterig gerissen.

VI. Im Lehmkuhlenbusch bei Delmenhorst ereignete es sich in den letzten Jahren zweimal, dass ein und derselbe Blitzstrahl zwei Eichen traf. Ueber beide Fälle erhielt ich durch den Gärtner des dortigen Landgutes, Herrn Fr. Baruschke, nähere Nachrichten. Bei dem ersten Falle wurden zwei Eichen getroffen, welche am Grunde 9 m von einander entfernt sind, deren Kronen sich aber in einander verflechten. Hier war der Blitz eingetreten, hatte sich dann geteilt und zwar an zwei ziemlich gleich-starken Aesten herabfahrend zu den beiden Stämmen gelangt. An beiden Bäumen hatte er einen 2,5 cm breiten Schmetterstreifen im Splinte herausgeschlagen, welcher in einem 15—20 cm breiten Streifen lag, in welchem die Rinde fehlte. Die Blitzbahn war an beiden Bäumen im gleichen Sinne, nämlich mässig stark nach rechts gedreht. — Ein anderer Blitz vom 7. Juli 1881 traf zwei 5,5 m von einander entfernte, sehr ungleich starke Eichen am Nordrande des Lehmkuhlenbusches; der stärkere Stamm hatte überdies zwei Schmetterstreifen an ganz verschiedenen Seiten.

VII. Herr Baruschke beobachtete auch am 22. Mai 1878 den seltenen Fall der Entzündung eines Baumes durch den Blitz; aber auch diesmal handelte es sich um einen hohlen Baum, eine der ältesten Eichen im Hasbruche zwischen Bremen und Oldenburg. Das schwammartige vermoderte Holz im Innern des Baumes wurde entzündet und brannte aus; aber die Flamme hatte so wenig Energie, dass sie an der dünnen Schicht noch vorhandenen frischen Holzes erlosch und der Baum — schon vorher nur eine Ruine mit wenigen noch grünenden Aesten — stehen blieb.

VIII. Ich schliesse diese Mittheilungen mit der Schilderung des Blitzschlages vom 31. Mai 1872 in eine prächtige Linde dicht bei dem sog. Erdbeertempel bei Pyrmont. Dieser Blitzschlag wurde durch eine mir nahestehende Dame genau untersucht und mir durch Beschreibung und Zeichnung klar gemacht. Der Baum mit prächtiger Krone steht in den Anlagen von Pyrmont, dicht umgeben von kleineren Bäumen und Bosquets; etwa 20 Schritte entfernt steht eine ihn überragende Birke; in etwa 40 Schritt Entfernung beginnen reichlich so hohe Linden- und Kastanienalleen. Der Baum dürfte 17 m hoch sein. Der Baum ist von zwei um den ganzen Stammumfang von einander getrennten Blitzstrahlen getroffen worden. Jeder derselben trat in etwa 10 m Höhe in den Hauptstamm ein und verlief an demselben mit schwacher Abweichung nach rechts zum Erdboden hinab; in der Höhe der den Stamm umgebenden Sitzbank hatten beide den Baum verlassen, ohne die Bank zu beschädigen. — Die Blitzbahnen hatten das merkwürdige, dass an fünf

Stellen jeder Bahn die Rinde weggeschleudert war; dazwischen erschien der Stamm unverletzt und der Blitz war entweder jedesmal (d. i. also an den vier unverletzten Stellen zwischen den fünf senkrechten Blitzspuren) über die Rinde weggegangen, oder (es liess sich dies nicht mit Sicherheit entscheiden) er war unter der Rinde, im Cambium, verlaufen, hatte aber nicht die Kraft gehabt, die Rinde abzuwerfen. An der einen Blitzbahn (auf der vom Pavillon abgewandten Seite) war die vorletzte Strecke, an welcher die Blitzwirkung zu Tage trat, reichlich 1 m lang (an den neun anderen meist nur 30—40 cm); hier war auch ein daumenbreiter, 1 m langer Schmetterstreifen im Splinte gebildet worden. An den neun andern Stellen war der Splint nur in 3—4 cm Breite freigelegt, nicht zerschmettert; an der äussersten Rindenschicht gemessen waren die Blitzbahnen dagegen 12—16 cm breit. Der Baum hatte in seiner Vegetation durch den Blitz nicht gelitten.

Nachtrag zu dem Aufsatze:

Ueber die Randhaare (Wimpern) von Luzula.

(S. oben, pag. 293—299).

Dass die Randhaare von Luzula stets rechts gedreht sind, beobachtete auch schon Alexander Braun. Seine Beobachtung wurde publicirt von A. W. Eichler in: Beiträge zur Morphologie und Systematik der Marantaceen, 1884, p. 22.

Ein neuer Smynthurus aus S.W.-Afrika.

Von S. A. Poppe
in Vegesack.

Smynthurus Hessei, nov. sp. Die Grundfarbe des mit dünnen Haaren bedeckten Thieres ist gelb; auf der Rückenseite des grösseren Abdominalsegments findet sich in der Mittellinie eine violett-schwarze Längsbinde, die in der Mitte desselben zu einem grossen Fleck erweitert ist. Vor diesem wird die Längsbinde von drei Querbändern gekreuzt, von denen das dem Kopf zunächst gelegene fast doppelt so breit ist wie die beiden andern. Parallel mit der Längsbinde verläuft jederseits eine breitere violett-schwarze Binde, die die Seiten des grösseren Abdominalsegments einnimmt und mit gelben Flecken besetzt ist. Nach dem Hinterrande hin sind dieselben wie eine Perlenschnur an einander gereiht. Das kleinere Abdominalsegment ist oben violett-schwarz gefärbt und mit gelben Flecken versehen. Der Bauch und die ersten Glieder der drei Beinpaare sind gelb, die Schenkel und Schienen der letzteren sowie die Zinken der Springgabel in ihrem hinteren Ende sind violett gefärbt. Der Kopf ist vorwiegend gelb, am Nacken jedoch und zwischen den Antennen violett. Letztere sind violett, länger als der Kopf, und bestehen aus 4 Gliedern, von denen die beiden ersten gleich lang sind. Das dritte, am Ende etwas verbreiterte und schräg abgestutzte Glied ist um $^1/_3$ länger als die beiden vorhergehenden zusammengenommen. Das geringelte Endglied ist um die Hälfte länger als das dritte Glied. Die Tibien tragen keine keulenförmig verdickten Haare. Die oberen Krallen der beiden ersten Beinpaare sind fast gar nicht gekrümmt, die unteren in eine dünne Spitze ausgezogen. Die oberen Krallen des dritten Beinpaars dagegen sind an ihrer Basis verdickt und stark gekrümmt, die unteren an der Basis verbreitert und in eine dünne Spitze ausgezogen. Die Zinken der Springgabel sind schmal, überall fast gleich breit, 0,25 mm lang bei einer Breite von 0,03 mm und stark behaart. Ihre lanzettlichen, wie Blätter erscheinenden blassen Anhänge sind 0,1 mm lang und 0,05 mm breit. Die Länge des Thieres beträgt ca. 0,6 mm.

Ich verdanke die vorliegende Art der Güte des Herrn P. Hesse, z. Z. Beamten der Nieuwe Afrikaansche Handels-Vennootschap in Banana an der Mündung des Congo, der dieselbe in mehreren Exemplaren im September 1885 am Rande des Brackwassermorastes hinter der englischen Factorei in Banana gesammelt hat. Ihm zu Ehren habe ich diesen, so viel ich weiss, ersten Smynthurus aus Africa Smynthurus Hessei genannt.

Zur Flora von Bremen.

Von W. O. Focke.

Vgl. Bd. VIII, S. 498, 543, 591. Bd. IX, S. 114.

Barbarea arcuata Rchb. Quellgrund zu Westerbeck bei Scharmbeck.

Potentilla fragariastrum Ehrh. Im Hasbruch in der Nähe des Südrandes.

Rubus Idaeus L. var. obtusifolius Willd. (spec.) Im Gebüsch an der Achterdieker Strasse in der Feldmark Rockwinkel. Die Schösslingsblätter gleichen denen der ausgeprägtesten Formen des R. obtusifolius, dagegen sind die Blätter der Blütenzweige vorwiegend dreizählig, während manche Exemplare der nämlichen Varietät, welche an andern Orten gefunden wurden, an den Blütenzweigen fast nur ungetheilte Blätter besitzen. Unsere Rockwinkeler Pflanze fand ich bis jetzt vollständig unfruchtbar. — In Transact. Bot. Soc. Edinb. XVI, p. 15 (1885) macht Dr. Mactier Mittheilung von der Auffindung der Pflanze in Schottland. In den beigefügten Bemerkungen, insbesondere in brieflichen Mittheilungen Babington's, sind mehrere irrthümliche Angaben enthalten, zu deren Berichtigung ich folgende Thatsachen anführe.

Die meisten Carpelle des R. obtusifolius sind offen und die darin enthaltenen Ovula vertrocknen bald nach der Befruchtung. Es kommen indess einzelne geschlossene Carpelle vor, aus denen sich normale Früchtchen bilden können; sie finden sich bei einigen Exemplaren häufiger, bei andern seltener; am zahlreichsten sah ich sie an der Form von Köbbinghausen (zwischen Harpstedt und Twistringen, südlich von Bremen); diese Form gehört übrigens zu denjenigen, welche sich dem typischen R. Idaeus nähern. Eine in ausgezeichneter Weise ausgeprägte Form von Klein Kapucisko bei Bromberg habe ich lange Jahre im Garten cultivirt und habe davon eine Anzahl Früchtchen erhalten, von welchen aber nur zwei keimten. Sie lieferten kleine schwächliche Pflanzen, die nach einigen Jahren zur Blüte gelangten und, abgesehen von der Zartheit, nicht wesentlich von der Mutterpflanze abwichen. Sie gingen, obgleich sie schon mehrere Jahre alt waren, zu Grunde, als ich sie einmal wegen mehrwöchentlicher Abwesenheit nicht pflegen und vor Unkraut schützen konnte.

Culverwell giebt an, dass er die Pflanze aus Samen des normalen R. Idaeus erhalten habe, die durch Bestäubung mit Erdbeerpollen gewonnen seien.

Die erste Beschreibung dieser Form hat Willdenow schon 1811 veröffentlicht; er cultivirte sie im Garten und giebt als Heimat Taurien an. Er nennt die Stengel eckig, wodurch die richtige Erkennung der von ihm sonst ziemlich genau beschriebenen Pflanze sehr erschwert wurde. Die Ansicht getrockneter Originalexemplare beseitigte indess jeden Zweifel an der Bedeutung des Willdenowschen Namens. Die Synonymik ist folgende:

1811. Rubus obtusifolius Willd. Berl. Baumz. ed. 2, p. 409 (vidi specim. authent. in Hb. Willd.).
1839. R. Idaeus var. anomalus Arrhen. Rub. Suec. Monogr. p. 14.
1846. R. Idaeus var. Leesii Bab. Synops. Brit. Rubi in Ann. Nat. Hist. XVII. R. Idaeus fragariae similis Lees sec. Babington.
1847. R. Leesii Babingt. in Steele's Handb. p. 60 (v. specim. authent. in Hb. Babingt.).

Rubus nitidus Wh. et N. Häufig bei Bredenberg unweit Scharmbeck; bei Schwanewede.

R. pubescens Wh. et N. Bei Bredenberg sparsam.

R. vulgaris Wh. et N. Ein einzelner Strauch bei Bassum.

R. Danicus Focke (R. Salteri Babgt.?). Im Jetenbruche unweit Bassum. Dahin gehören auch die in diesen Abhandl. IX S. 96, 97 zweifelnd als R. conspicuus und R. macrothyrsos aufgeführten Formen. — Unsere Pflanze scheint mit dem typischen R. Salteri aus dem Walde von Apse Castle übereinzustimmen; sie steht in der Mitte zwischen R. macrophyllus, R. villicaulis, R. pyramidalis, R. hirtifolius und R. vestitus, weicht aber von allen diesen Arten durch aufrechte Fruchtkelche ab. — Vielleicht ist auch mein R. myricae nur eine kleine Form des R. Salteri.

R. pallidus Wh. et N. Platjenwerbe.

R. Koehleri Wh. et N. Im Auethale oberhalb Wollah unweit der früheren Stendorfer Furt.

Agrimonia odorata Mill. In Gebüsch an Wegen und lichten Waldplätzen bei Bredenberg und Barenwinkel unweit Scharmbeck; ferner im Auethale bei Wollah. — Die bisher in Buchenau's Flora noch zweifelnd erwähnte Art ist im Gebiete der Bremischen Flora sicher wirklich einheimisch.

Erythraea pulchella Sm. Zwischen Löhnhorst und Brundorf.

Galeopsis ladanum L. (G. angustifolia Ehrh.). Die grossblumige Form in einigen Exemplaren auf verwildertem Gemüselande in der Pagenthorner Feldmark.

Epipactis palustris Crntz. Wiese bei Bredenberg.

Anomodon viticulosus (L.) Hook. et Tayl. An Eichenstämmen im Hasbruch.

Entosthodon ericetorum C. Muell. Ziemlich verbreitet im Auethale zwischen Holthorst und Wollah, auch hin und wieder in der Haide zwischen Löhnhorst und Brundorf.

Fissidens exilis Hedw. (F. Bloxami Wils.). Auf Lehmboden an Gehölzrändern bei Habichthorst in Gesellschaft von F. bryoides, Gymnostomum microstomum und Pleuridium subulatum.

Jungermannia Francisci Hook. ist von Herrn Limpricht in Lebermoosräschen entdeckt worden, welche ich ihm aus der Umgegend von Lesum zugesandt hatte. Die Wiederauffindung der seltenen Pflanze ist mir noch nicht gelungen.

Lophocolea cuspidata Limpr. In schattigen Laubwaldungen bei Stendorf und Wollah, wahrscheinlich weiter verbreitet; von Dr. Fr. Müller und mir auch zu Upjever gefunden. Bringt im April reichlich Früchte. Die Richtigkeit der Bestimmung ist vom Autor der Art bestätigt worden.

Am Weserufer scheinen sich Camelina sativa, Sisymbrium Columnae, S. sinapistrum und Plantago arenaria immer mehr einzubürgern; auch Lepidium ruderale, Lappula myosotis und Linaria minor kehren regelmässig wieder, wenn auch nur in zerstreuten Exemplaren. Sämmtliche andern Arten, welche z. Th. vor einigen Jahren nicht ganz selten vorkamen, haben sich als unbeständig erwiesen. Von Silene dichotoma Ehrh. sah ich auch 1885 noch einzelne Exemplare, doch habe ich bei uns noch keine Früchte gefunden, weil die Pflanze auf Fremdbestäubung angewiesen zu sein scheint.

Füllung des Kelches bei einer Rose.

Von Fr. Buchenau.

Es ist allen Morphologen bekannt, dass Umwandlung der Staubblätter in Kronblätter und umgekehrt: Bildung von Staubbeuteln auf mehr oder weniger veränderten Kronblättern ausserordentlich viel häufiger sind, als Mittelbildungen oder Uebergänge von Kelchblättern zu Kronblättern. — Die nahe Verwandtschaft von Kronblättern und Staubblättern hat ja in neuester Zeit dem Engländer Grant Allen Anregung gegeben, die sehr beachtenswerthe Ansicht auszusprechen, dass die Kronblätter der Phanerogamen aus verbreiterten und steril gewordenen äusseren Staubblättern entstanden seien. — Lassen wir auch die Verfolgung dieser Frage bei Seite, so ist es doch in morphologischer Beziehung interessant, die Fälle von Mittelbildungen zwischen Kelch und Krone der Vergessenheit zu entreissen. Einen solchen beobachtete ich im Juli 1876 an einer stark gefüllten Rosa gallica, welche ich in einem Bouquette fand. Die fünf Kelchblätter waren normal gebildet, dabei aber alle so völlig gleich gestaltet, dass ich die Richtung der Kelchspirale nicht bestimmen konnte. Mit ihnen regelmässig alternirend folgten nun fünf Phyllome (offenbar die fünf Kronblätter der ungefüllten Blüte!), welche den Kelch gefüllt erscheinen liessen, indem sie mehr oder weniger kelchähnlichen Bau besassen. Das erste war ein vollständiges Kelchblatt, den fünf vorhergehenden Kelchblättern nahezu gleichgestaltet, jedoch an der Basis verschmälert. Das zweite Phyllom (die $^2/_5$ Spirale lief nach dem langen Wege links herum) war in der linken Hälfte Kelchblatt, in der rechten Kronblatt; das folgende besass einen sehr breiten kelchblattartigen Mittelstreif und kronblattartige Ränder; die beiden letzten endlich hatten nur noch eine schmale kelchblattähnliche Mittelrippe und breite zarte Ränder. So war also ein allmählicher Uebergang von den Kelchblättern zu normalen Kronblättern hergestellt. — Die Blüte war im Uebrigen so stark gefüllt, dass gar keine freien (normal gebauten) Staubgefässe mehr vorhanden waren, sondern ausser den sehr zahlreichen Kronblättern nur noch — im Innern der Blüte — Mittelbildungen zwischen Kronblättern und Staubblättern. (Ueber einen ausserordentlichen Fall von vorschreitender Metamorphose bei einer Gartenrose vergl. diese Abhandlungen, Bd. VI, p. 617).

Verzeichniss Bremischer Naturforscher.

Von W. O. Focke.

Auf den folgenden Blättern ist, nach den Geburtsjahren geordnet, eine Anzahl verstorbener Bremischer Naturforscher aufgeführt, und zwar, wo möglich, mit literarischen Nachweisen über genauere biographische Nachrichten. Ueber einige Männer, deren bisher in diesen Abhandlungen noch nicht näher gedacht ist, sind etwas ausführlichere Mittheilungen gegeben, andern Namen sind wenigstens die Hauptdaten ihres Lebens beigefügt worden. Einige Lücken in diesem Verzeichnisse hoffe ich später ausfüllen zu können und bitte ich um freundliche Mittheilung bezüglicher Notizen. Ich bedaure namentlich, bis jetzt nichts über die Lebensverhältnisse des Herrn Norwich zu wissen, dessen reichhaltige Insectensammlung eine Zierde unseres städtischen naturhistorischen Museums ist.

Eingeschaltet habe ich eine Schilderung des Zustandes der naturwissenschaftlichen Bestrebungen in Bremen zu Anfang des 18. Jahrhunderts.

Diejenigen Männer, bei deren Namen Anfang und Ende ihres Lebens ohne Ortsangabe verzeichnet ist, sind in Bremen geboren und gestorben.

1. Euricius Cordus, geb. 1486 zu Simtshausen in Hessen, gest. zu Bremen 24. Decb. 1535, wirkte während seines letzten Lebensjahres als Lehrer am Gymnasium zu Bremen.*) — Biogr. Skizz. S. 13; Abh. Natw. Ver. Bremen II S. 130.

2. Gerhard de Neufville, geb. zu Wesel 28. Octob. 1590, wurde 1611 als Professor der Physik und Mathematik an das Gymnasium illustre in Bremen berufen, wirkte dort auch zugleich als Arzt, Physikus, Bibliothekar und Naturphilosoph. Gest. zu Bremen 28. Juli 1648. — Ueber sein Leben und seine Werke vergl. Biograph. Skizzen Brem. Aerzte u. Natf. S. 71.

3. Matthias Boot (15. Decemb. 1648 — 7. Aug. 1727) studirte Theologie, promovirte 1682 zu Franeker und wurde 1682

*) Sein Sohn Valerius Cordus (geb. 18. Febr. 1515, gest. in Rom 25. Sept. 1544) lebte nur kurze Zeit in Bremen. — Biogr. Skizz. S. 32; Abh. Natw. Ver. Bremen II, S. 140.

zum Professor am Gymnasium illustre in Bremen ernannt. Ueber diesen Mann und seine conchyliologischen Liebhabereien findet sich eine charakteristische Mittheilung in v. Uffenbach's Merkwürd. Reisen II, S. 210—214:

Den 26. März (1710) gingen wir „zu dem alten Dr. und Prof. Theologiae, Herrn Bothe. Er ist etlich sechzig Jahr alt, und noch gar munter; er hat niemalen geheurathet, und dabei ein sehr possierlicher Mann. Es ist so sauber in seinem Hause, dass er auch selbst sagt, wenn es hässlich Wetter sei, sei er nicht zu Hause, und dürfe Niemand zu ihm kommen. Wir trafen noch so ziemlich Wetter, und suchten auf der Strasse im Hingehen mit allem Fleiss die grossen Steine, um keine unreine Schuhe mitzubringen, welches einem, der nicht in Holland gewesen, und dergleichen allzu säuberliche Leute noch nicht gesehen hat, sehr wunderlich vorkommt. Wir trafen ihn in einem Nacht-Camisol an, worüber er aber bald einen Schlafrock zog."

„Er führte uns erstlich unten bei der Thüre in sein klein ordinär Zimmerchen, und zeigte uns in seinem Pult wohl acht allerhand curiose Sack-Uhren bei einander liegen." .... „Nach dem zeigte er uns aussen in dem Hause nicht allein eine grosse Englische Uhr mit einem Glockenspiel, sondern auch ein Glockenspiel, so wie ein Clavier gemacht war; dergleichen ein gewisser Mann wirklich in Frankfurt verfertiget; von ihm aber wurde gross Wesens davon gemacht. Die Gemälde, so oben in dem Hause auf beiden Seiten in ziemlicher Menge und sehr wohl ausgesucht hingen, waren besser und merkwürdiger." .... Folgt Beschreibung einiger Gemälde.

„Hierauf führte er uns eine kleine Stiege hinauf in ein kleines Zimmer. In diesem waren wiederum einige Gemälde, rechter Hand eine Reihe von etwa achthundert Stück allerhand guter Bücher, die sehr zierlich aussahen, wie alles andere. Unter diesen war ein Codex MST. membr., nämlich Psalterium cum glossa in 4°, Hand dick und dann verschiedene Kupfer-Bücher. Rechter Hand aber standen zwei mittelmässig grosse Cabinete, jedes mit zwei Reihen Schubladen, deren jede fünf Viertel-Ellen breit, die untersten über Hand hoch, und immer kleiner bis zu drei Finger hoch waren. Sie waren schwarz angestrichen mit Laubwerk und Festonen von Gold-Farbe, und inwendig mit grünem Taffet gefüttert. In diesen lag nun eine grosse Menge von allerhand Muscheln auf zarter Baumwolle sehr zierlich gelegt, wie denn Herr Dr. Bothe mehr auf den Zierrath, so in die Augen fällt, als auf eine rechte Ordnung nach den generibus und speciebus gesehen zu haben schien. In dem ersten Cabinet waren meist lauter grosse Stücke, darunter sehr viele grosse Perlmutter-Muscheln auf allerhand Art sehr sauber geschnitten und eingelassen. Es lagen sonst allemal vier einander gleichkommende in einer Reihe und zwar in jeder Schachtel die schönsten in der Mitte. Ueberdas waren zum Zierrath, welches mir aber nicht gefiel, allerhand Dinge von Miniatur-, Drechsel- und

anderer Arbeit mit untermenget. Ganz oben waren auch etliche Schubladen mit ganz anderen Dingen. Unter diesen war eine mit lauter künstlich ausgearbeiteten und andern Börn- oder Agtstein, dabei ein ziemlich grosser Spiegel mit dergleichen Rame. Viele Stücke mit Fliegen und anderm Ungeziefer, ein schönes Stück von weiss Börnstein, darauf das Portrait von Jacobo, König von Engelland, ganz unvergleichlich erhaben ausgearbeitet war. In dem zweiten Cabinet war, wie Herr Dr. Bothe selbst sagte, ein viel schönerer, grösserer und besser ausgesuchter Vorrath von Conchylien, daran wenig mangeln soll. Wie ich dann sagen kann, dass ich nicht leicht einen grösseren Vorrath als in diesen zwei Cabineten bei einander gesehen. An den beiden Thüren dieses Cabinets standen mit grossen goldenen Buchstaben diese Worte, auf der rechten: Venite et videte opera Dei. Auf der linken: Argus esto non Briareus. Das ist, man sollte, wenn man auch wie Argus hundert Augen hätte, selbige allhier brauchen, aber keine Hände, wenn man auch, wie die Fabel dem Briareo zulegt, hundert hätte. Welches nicht übel ausgesonnen.“

„Von den Muscheln selbst lässt sich nichts sagen, als dass, wie gedacht, ein gar grosser Vorrath von fast allen Arten vorhanden war. Unter andern aber bemerkten wir folgendes: zwei Conchas regias; wie auch zwei durchbrochene und ausgeschliffene grosse Schnecken, welches Herr Dr. Bothe selbst, wie er sagte, verrichtet. Es siehet gar artig, und kann man die innerlich gewundene Structur der Mutscheln gar artig daran sehen, und muss man sich über die Gleichheit der Eintheilung, so die Natur gemacht, und dadurch die Treppen, so man auch Schnecken nennet, gelehrt hat, verwundern. Das dritte war etwas ganz besonders und ungemeines, nämlich ein schöner lapis stellaris und eine purpura cum arbusculo von Natur an- und aufeinander gewachsen; welches, dafern es nicht gekünstelt ist, wohl nicht leicht anzutreffen sein wird, von Herrn Dr. Bothe auch sehr hoch gehalten wurde.“

In demselben Werke wird noch angeführt, dass Boot (v. Uffenbach nennt ihn stets: Bothe) auch eine Münzsammlung, namentlich Bremische Münzen enthaltend, besessen habe, ferner eine Tabackspfeife von einem wunderlich gewachsenen Kürbis u. s. w. Es geht aus der ganzen Schilderung hervor, dass Professor Boot eigentlich kein Naturforscher, sondern ein Raritätensammler gewesen ist. Andere Vertreter der Naturkunde gab es indess damals in Bremen nicht. Der Syndicus Gerhard von Mastricht besass jedoch zwei „Herbarien“, welche von Uffenbach der Erwähnung werth hielt. Er berichtete darüber (a. a. O. II S. 170): v. Mastricht zeigte mir „zwei grosse Herbaria viva, deren das eine sein Herr Bruder, das andere sein Vetter gemacht. Das erstere war gar sauber, und standen die Kräuter, oder waren vielmehr angeklebt an kleine in Kupfer gestochene Blumen-Töpfe von zwei- bis dreierlei Grösse, die expresse dazu gestochen worden. Bei dem andern war dieses, dass aus dem Catalogo Horti medici Leidensis die Namen der

Kräuter geschnitten und dabei geklebt waren, welches so viel bequemer und zierlicher ist."

Auch über den damaligen Zustand der Bremischen öffentlichen Sammlungen für Naturgeschichte und Anthropologie besitzen wir durch von Uffenbach nähere Nachrichten. Der anthropologische Theil dieser Sammlungen bestand freilich nur aus einem grönländischen mit Walfischhaut überzogenen Boote und aus mehreren ziemlich grossen Urnen „so mit ossibus nicht weit von hier ausgegraben." Sie waren vor den Fenstern der Bibliothek aufgestellt; von Naturalien befanden sich ferner auf der Bibliothek: „ein grosser priapus ceti; eine aber meist verfallene Corallen-Wurzel; ein recht schöner grosser petrificirter fungus; in einer Schachtel eine Mandragora, Schuh lang, die zwar gar artig einen Mann mit allen membris, sogar auch mit den Haaren vorstellte, aber wohl zu erkennen war, dass es nicht natürlich, sondern gekünstelt." Ferner zeigte man das bekannte Walfischskelett und ein hornähnliches Gebilde, welches man für das Horn eines Einhorns ausgab. Da es als Horn oder Huf beschrieben wird, könnte es vielleicht ein Rhinoceroshorn gewesen sein. Neben dem Gymnasium, in welchem sich die Bibliothek befand, war die Anatomie mit einem menschlichen Skelett, verschiedenen Schädeln, einigen Fischen, Vögeln, Affen u. s. w.

Es ist nicht ohne Interesse, aus den vorstehenden Mittheilungen zu ersehen, in wie weit naturwissenschaftliche Bestrebungen zu Anfang des 18. Jahrhunderts in Bremen vorhanden waren. Ueber einen um 100 Jahre späteren Zeitabschnitt besitzen wir die bekannte Schilderung aus Bessel's Feder (Abhandl. v. Fr. W. Bessel I, p. XVIII; Briefw. zw. Olbers u. Bessel S. XVIII); vgl. Abh. Natw. Ver. Bremen VI, S. 36, Note 31.

4. Christian Abraham Heineken (10. December 1752 — 20. Juli 1818), Bürgermeister von Bremen, trefflicher Topograph. — Vergl. Abh. Natw. Ver. Bremen VIII, S. 156.

5. Johann Gildemeister (11. September 1753 — 9. Febr. 1837), Senator von Bremen, Freund der Naturforschung und trefflicher Topograph. — Vergl. Abh. Natw. Ver. Bremen VIII, S. 143.*)

6. Heinrich Wilhelm Matthias Olbers (geb. zu Arbergen 11. October 1758, gest. zu Bremen 2. März 1840), Arzt und Astronom. — Vergl. Abh. Natw. Ver. Bremen VI, S. 10 (Literatur) u. S. 1.

7. August Ludolph Wilhelm Hagemann, „Apothekergeselle" in der Neustadts-Apotheke zu Bremen, besass gute Kenntnisse in der Chemie und Botanik, starb in jugendlichem Alter um 1782. Ein von ihm verfasstes Verzeichniss der bei Bremen beobachteten Pflanzenarten ist abgedruckt in Roth, Beiträge z. Botanik II, S. 149.

---

*) Albrecht Wilhelm Roth, geb. zu Dötlingen 6. Januar 1757, gest. zu Vegesack 16. October 1831, Arzt und Botaniker. — Biogr. Skizzen S. 393.

8. Franz Carl Mertens, geb. zu Bielefeld 3. April 1764, seit 1788 Lehrer an der Hauptschule zu Bremen, später Professor und Vorsteher der Handelsschule, nambafter Botaniker, gest. zu Bremen 19. Juni 1831. — Vergl. Biogr. Skizz. Brem. Aerzte u. Naturf. S. 239.

9. Georg Heinrich Jawandt, geb. zu Meiningen 27. October 1765, Arzt in Bremen, 1805 zum Physicus ernannt, stellte regelmässige Witterungsbeobachtungen an. Gest. um 1819.

10. Johann Abraham Albers (20. März 1772 — 16. März 1821), hervorragender Arzt, seit 1807 Physikus. Veröffentlichte ausser medicinischen Aufsätzen auch einige zoologisch-anatomische Arbeiten. — Biogr. Skizzen Brem. Aerzte u. Naturf. S. 199.

11. Wilhelm Emil Georg Kellner, geb. um 1774, Dr. phil., leitete 1810—1813 ein Erziehungsinstitut in Delmenhorst, kam dann nach Bremen und begründete 1816 den Bürgerfreund, das erste Bremische Localblatt, war von 1817—1837 Lehrer an der Hauptschule, wurde wegen Kränklichkeit pensionirt, aber von der Gesellschaft Museum als Bibliothekar und Conservator ihrer Sammlungen angestellt; am 25. Mai 1856 von einer Locomotive überfahren und getödtet.

12. Gottfried Reinhold Treviranus (4. Februar 1776 — 16. Febr. 1837), Arzt und Professor am Gymnasium illustre. — Abh. Natw. Ver. Bremen VI, S. 11.

13. Ludolf Christian Treviranus, geb. zu Bremen 10. Sept. 1779, studirte Medicin und Botanik, wirkte von 1801—1812 als praktischer Arzt in Bremen, später als Professor der Botanik in Rostock, Breslau und Bonn. Gest. zu Poppelsdorf bei Bonn 6. Mai 1864. — C. v. Martius, Akadem. Denkreden S. 523.

14. Michael Rohde (25. Juli 1782 — 28. Mai 1812), Arzt und Botaniker. — Abh. Natw. Ver. Bremen I, S. 237.

15. Friedrich Wilhelm Bessel, geb. zu Minden 22. Juli 1784, lebte von 1799—1806 als Lehrling eines Kaufmannshauses in Bremen und begann hier, sich mit astronomischen Studien und Rechnungen zu beschäftigen. Er kam 1806 als Assistent an die Schröter'sche Privat-Sternwarte in Lilienthal bei Bremen, wurde 1810 zum Professor an der Universität zu Königsberg i. Pr. ernannt und erwarb sich durch seine ausgezeichneten astronomischen Arbeiten die Bewunderung aller Fachgenossen. Gest. zu Königsberg i. Pr. 17. März 1846. — Allgem. Deutsche Biographie.

16. Philipp Cornelius Heineken (6. December 1789 — 13. Februar 1871), Arzt und Physikus, Verfasser eines topographischen Werkes über die freie Hansestadt Bremen und ihr Gebiet (1836—37) mit einem Verzeichnisse der einheimischen Thier- und Pflanzen-Arten. Für die Biogr. Skizzen Brem. Naturf. u. Aerzte lieferte er die Lebensbeschreibung Roth's.

17. Karl Theodor Menke, geb. zu Bremen 13. Sept. 1791, zeigte schon als Schüler Interesse für Naturkunde, insbe-

sondere Botanik, lebte später als beschäftigter Badearzt (Geh. Hofrath) und namhafter Malakologe zu Pyrmont; Begründer der Zeitschrift für Malakozoologie, später Mitherausgeber der Malakozoologischen Blätter. Gest. zu Pyrmont 1861.

18. Gerhard von dem Busch (22. September 1791 — 19. September 1868), Arzt und Malakologe in Bremen. — Abh. Natw. Ver. Bremen II, S. 155.

19. Georg Christian Kindt, geb. zu Lübeck 24. Aug. 1793, kam 1818 als Apotheker nach Bremen. Trefflicher Chemiker und Mikroskopiker. Gest. zu Bremen 1. März 1869. — Abh. Natw. Ver. Bremen II, S. 191 u. III, S. 378.

20. Karl Heinrich Mertens, geb. zu Bremen 7. Mai 1796, wurde durch seinen Vater, den Professor Franz Carl Mertens, schon früh in das Studium der Botanik eingeführt. Freiwillig nahm er an den Feldzügen von 1813 und 1815 Theil, machte 1815 in Paris die persönliche Bekanntschaft vieler bedeutenden französischen Botaniker und folgte dann einer Einladung Turner's, des Freundes seines Vaters, nach England. Er widmete sich nach seiner Heimkehr zu Göttingen und Halle dem Studium der Medicin und Naturwissenschaften, liess sich 1821 als Arzt in Bremen nieder, begab sich aber schon 1824 nach St. Petersburg, in der Hoffnung, sich der Kotzebue'schen Expedition anschliessen zu können. Als er die vorhandenen Stellen besetzt fand, blieb er in Russland, practicirte u. A. 1½ Jahre als Arzt in der Ukraine und wartete den Abgang der v. Lütke'schen Weltumsegelung (1826—1829) ab, an welcher er als Arzt und Naturforscher theilnahm. Er brachte reiche zoologische und botanische Sammlungen zurück, veröffentlichte Reiseberichte und wissenschaftliche Arbeiten, wurde zum Mitgliede der Akademie ernannt und verheirathete sich in St. Petersburg. Im Sommer 1830 machte er eine Expedition nach Island mit, die aber nicht landen durfte. Während der Rückreise brach auf dem Schiffe der Typhus aus, von welchem auch Mertens bei seiner Heimkehr ergriffen wurde. Er starb zu St. Petersburg am 17. September 1830. — Biographie: in v. Lütke's Reisewerk.

21. Heinrich Wilckens (19. März 1797 — 24. August 1872), Arzt zu Bremen, sammelte Insecten, insbesondere Käfer.

22. Heinrich Ferdinand Scherk, geb. zu Posen 27. October 1798, war von 1833—1852 Professor der Mathematik in Kiel, seit 1853 in Bremen und bis 1874 als Lehrer thätig; gest. daselbst 4. October 1885. — Abh. Natw. Ver. Bremen IX, S. 257.

23. Christian Schmidt (3. Februar 1799 — 3. Februar 1863), praktischer Arzt in Bremen, Coleopterologe, besass eine ansehnliche Sammlung.

24. Eberhard Klüver (Clüver), geb. zu Rockwinkel bei Bremen Anf. März 1800; Mathematiker und Geometer, Gehülfe von Olbers und Gauss; gest. 7. December 1845. — Programm d. Realschule b. Doventhor zu Bremen 1880.

25. Johann Wilhelm Wendt, geb. zu Bremen 18. November 1802, Schiffskapitän, Weltumsegler und Förderer der Naturforschung, später einer der ersten Telegraphen-Unternehmer; gest. zu Rockwinkel 6. Juni 1847. — Abh. Natw. Ver. Bremen VIII, S. 1.

26. August Heinrich Philipp Lüben, geb. zu Golzow bei Küstrin 28. Januar 1804, war Director der Bürgerschule zu Merseburg, wurde 1857 nach Bremen berufen, wo er zu Anfang 1858 sein Amt als Seminardirector antrat. Verfasser zahlreicher Unterrichtsbücher, namentlich naturgeschichtlicher Leitfäden; Coleopterologe. Gest. zu Bremen 27. October 1873. — Allgem. deutsche Biographie.

27. Georg Erich Becher, war 1829—1834 praktischer Arzt in Bremen, 1834—1844 in Bremerhaven. Er stand mit dem Professor Mertens in Verbindung und bearbeitete auf Grundlage einer handschriftlichen Flora Bremensis von L. C. Treviranus das Pflanzenverzeichniss in Ph. C. Heineken's Werk: Die freie Hansestadt Bremen.

28. Johann Georg Kohl (28. April 1808 — 28. October 1878), lebte und reiste 1830—38 in Russland, durchwanderte dann fast alle Länder Europas und von 1854—58 auch Nordamerika. Lebte seit 1858 wieder in Bremen und zwar seit 1863 als Stadtbibliothekar. Sehr fruchtbarer Schriftsteller, besonders im Gebiete der Länder- und Völkerkunde, lieferte namentlich zahlreiche Reisebeschreibungen. — Allg. Deutsche Biographie.

29. Carl Anton Eduard Lorent (10. April 1809 — 22. Januar 1886) wurde nach dem frühen Tode seiner Eltern in Bückeburg erzogen, studirte dann Medicin, war 1834 Assistenzarzt an der Irrenanstalt zu Siegburg und liess sich 1835 in Bremen nieder. Er war 1853—64 Arzt der städtischen Krankenanstalt, später Mitglied des Gesundheitsrathes, dessen Vorsitz er während einer längeren Zeit führte. Ausser der ärztlichen Praxis wandte er seine Thätigkeit vorzugsweise den Krankenanstalten und der öffentlichen Gesundheitspflege zu. Das naturwissenschaftliche Gebiet hat er nur gelegentlich in seinen medicinischen Arbeiten gestreift, insbesondere in seinen Beiträgen zu den Biogr. Skizzen Brem. Aerzte u. Naturforscher und in den Abh. Natw. Ver. Bremen, in denen er Aufsätze über die Wuthkrankheit der Hunde (I, S. 60) und die Cholera-Epidemieen in Bremen (I, S. 245) veröffentlichte. — Weser-Zeitung vom 31. Januar 1886.

30. Gustav Woldemar Focke (24. Jan. 1810 — 1. Juni 1877), Arzt und Mikroskopiker. — Abh. Natw. Ver. Bremen VI, S. 489.

31. Johann August Albert Sonnenburg, geb. zu Schwedt a./Oder 18. August 1815, war 1839 Lehrer am Friedrich-Wilhelm-Gymnasium zu Berlin, wurde 1840 als Lehrer der Mathematik und Naturwissenschaften an die Hauptschule zu Bremen berufen, hielt öffentliche Vorträge über Physik; gest. zu Bremen 16. December 1878.

32. Heinrich Cäsar (24. November 1821 — 4. Januar 1863), Arzt und Coleopterologe, besass eine nicht unbedeutende Käfersammlung.

33. Nicolaus Carl Eduard Mohr, geb. zu Bremen 19. Februar 1828, zeigte schon als Knabe mehr Lust zu abenteuerlichem Umhertreiben als zu regelrechtem Lernen in der Schule. Nachdem er sich als Lehrling zum kaufmännischen Berufe vorbereitet hatte, begab er sich Ende 1848 nach Baltimore und von da nach Newyork, wo er sich alsbald, angelockt durch die Wundermähr von dem neuen Goldlande, mit mehreren andern jungen Leuten auf einem kleinen Schuner, auf dem er selbst am Matrosendienste theilnahm, nach Californien einschiffte. Nach langer Fahrt um Cap Horn herum landete er im December 1849 in San Francisco und arbeitete während einiger Monate mit leidlichem Erfolge in den Goldminen. Die langweilige und mühsame Goldwäscherei sagte ihm jedoch auf die Dauer nicht zu; er führte dann während einer Reihe von Jahren theils in geschäftlichem Interesse, theils jagend und umherstreifend, ein unruhiges Reiseleben zu Wasser und zu Lande, indem er von den Sandwichinseln aus bis zur Beringsstrasse segelte und schliesslich in dem wüsten mexikanischen Untercalifornien ein Salzgeschäft leitete. 1855 begab er sich über die Philippinen nach Indien, um in ein von seinem Bruder begründetes Reisgeschäft in Akyab einzutreten, in welchem er mit gutem Erfolge bis 1863 thätig war. Auf gelegentlichen Reisen kam er über Europa bis nach Newyork und durchstreifte auch einmal Java. Einen mehrjährigen (1864—1868) aber durch einen Jagdausflug nach dem südöstlichen Afrika unterbrochenen Aufenthalt in seiner Vaterstadt benutzte er, um sich auf der Steuermannsschule und durch Privatunterricht für wissenschaftliche Reisen auszubilden, insbesondere um sich in genauen geographischen Positionsbestimmungen zu üben. Anfangs 1869 trat er dann von Durban aus seine bedeutendste Reise an, auf welcher er durch das Transvaalland zu den Goldfeldern am Tati zog und sich von da durch völlig unbekannte Gegenden einen Weg zu den Victoriafällen des Zambesi suchte, welche er am 19. Juni 1870 auch glücklich erreichte. Mannichfaltige Jagdtrophäen heimführend, kehrte er 1871 nach Europa zurück, lebte während einiger Jahre theils in Bremen, theils in dem benachbarten Ottersberg, stellte sich aber, nachdem er sein Vermögen eingebüsst hatte, 1876 der deutschen Gesellschaft zur Erforschung des äquatorialen Afrika zur Verfügung. Sein Plan, von Osten her ins Innere einzudringen, wurde nicht gebilligt und so trat er denn von Angola aus die Reise an, starb aber schon vor dem Betreten der unbekannten Regionen am 26. December 1876 zu Malange. Ed. Mohr war nicht nur ein thatkräftiger und unerschrockener Reisender, sondern er verstand es auch, seine Erlebnisse in Schrift und Wort lebendig und anziehend zu schildern, insbesondere erregten seine Vorträge im Naturwissenschaftlichen Vereine das lebhafteste Interesse. Er veröffentlichte verschiedene Reiseberichte in politischen und geographischen Zeitschriften, ferner

„Reisebilder aus der Südsee“ (1868), „Nach den Victoriafällen des Zambesi“ (1875), eine Autobiographie in „Daheim“, Jahrg. 1872, S. 791 ff., 809 ff. mit Portrait (vgl. auch Arendts, D. Rundschau f. Geogr. u. Statist. 1880, S. 240).

34. Friedrich Brüggemann, geb. zu Bremen 13. Juli 1850, Zoologe, gest. zu London 7. April 1878. — Abh. Natw. Ver. Bremen VI, S. 319.

35. Diedrich Christian Rutenberg, geb. zu Bremen 11. Juni 1851, Arzt, Botaniker und Forschungsreisender, ermordet auf Madagaskar 25. August 1878. — Abh. Natw. Ver. Bremen VII, S. 1.

Rubus Cimbricus n. sp.

Von W. O. Focke.

Rubus Cimbricus n. sp. — Descriptio: Turiones arcuati, demum arcuato-prostrati, ramosi, obtusanguli, rubentes, parce pilosi, aculeis subaequalibus mediocribus e basi lata subulatis reclinatis, interdum quoque glandulis stipitatis nonnullis muniti. Folia plerumque digitato- vel pedato-quinata, petiolo subsulcato aculeis leviter falcatis armato. Foliola subcoriacea, margine undulata, argute et apicem versus inaequaliter inciso-serrata, superne obscura et parce pilosa, inferne pilis longis nervorum mollia et micantia. Foliolum terminale petiolulo triplo fere longius e basi subcordata late ovatum vel suborbiculare longiuscule acuminatum; infima breviter petiolulata. Inflorescentia variabilis, saepe mediocris foliosa, subracemosa vel e cymulis axillaribus composita. Pedunculi cum rhachide tomentoso-villosi, setis glanduliferis sparsis aculeisque crebris subaequalibus longiusculis subulatis vel acicularibus instructi. Sepala cinereo-tomentosa post anthesin patentia vel fructum laxe amplectentia. Petala suborbicularia vel interdum angustiora, brevissime unguiculata, pallide rosea vel albida. Stamina brevia vix dimidiae stylorum virentium longitudinis. Germina glabra; fructus majusculi perfecti.

Diese charakteristische Brombeerform fand ich im August 1878 zu Collund bei Flensburg. Da ich nur zwei Sträucher bemerkte, dachte ich an die Möglichkeit, dass sie ein Mischling aus R. Arrhenii und R. pyramidalis sein könne. Im Sommer 1885 sammelte Herr O. Gelert dieselbe Pflanze sowohl bei Collund als auch bei Süderbrarup in Angeln; endlich erhielt ich sie durch Herrn Dr. Ernst H. Krause zugeschickt, der sie 1882 bei Holtenau unweit Kiel sammelte und Rub. Berol. p. 13 unter der Bezeichnung einer Varietät von R. Arrhenii erwähnte. Die Exemplare von Collund, Süderbrarup und Holtenau stimmen in Tracht, Blattform, Bewehrung, Behaarung, Staubblattlänge und Früchten vollständig überein. Die Holtenauer Form hat indess schmale Kronblätter. An R. Arrhenii Lnge. erinnern nur die Blüten der Art, an R. pyramidalis Kaltnb. die Behaarung; Blattgestalt und Bewehrung sind eigenthümlich.

Die Rubi Siciliens.

Von W. O. Focke.

Eine Durchsicht des Herb. Gussone zu Neapel und der reichen Vorräthe sicilianischer Rubusformen im Herbar des Botanischen Gartens zu Palermo, sodann die mir gütigst mitgetheilten Sammlungen der Herren M. LoJacono in Palermo und Herm. Ross in Berlin*) so wie endlich auch eigene Beobachtungen bei Palermo und Catania haben mir eine ansehnliche Menge von Rubus-Exemplaren aus Sicilien vor Augen geführt. Ich glaube, sie vorläufig in folgender Weise ordnen zu können.

1. **R. ulmifolius** Schott, R. Dalmaticus Guss., R. discolor aut. mult., R. Siculus Presl (saltem ex pte., non Guss.!). Focke Synops. Rub. Germ. p. 177.

Die Laubblätter dieser Art führen in Sicilien häufiger als in den nördlichen Mittelmeergegenden oberseits einige Striegelhaare; im übrigen entspricht die gewöhnliche sicilianische Pflanze dem R. rusticanus Merc., welcher die typische Normalform des R. ulmifolius darstellt.

In Griechenland und im Orient ist eine andere Unterart, der R. Anatolicus Focke, verbreitet, dessen Blätter oberseits regelmässig nicht nur Striegelhaare, sondern auch Sternhärchen führen. Auf Sicilien scheint diese Form nicht vorzukommen.

In der Blattform ist der R. ulmifolius sehr vielgestaltig, doch liegt die grösste Breite der Blättchen fast immer der Spitze näher. Auffallend sind besonders die schmalblättrigen Formen. Eine bestimmte Abgrenzung zwischen den durch die Gestalt der Blätter unterschiedenen Abänderungen scheint aber unmöglich zu sein.

Die Bestachelung ist im allgemeinen eine derbe und reichliche, doch kommen einzelne Exemplare mit spärlicherer Bewehrung vor.

Der Blütenstand zeigt grosse Verschiedenheiten je nach dem Ursprunge der Blütenzweige aus dem oberen oder unteren Theile der primären Achse. Ausserdem kommen jedoch auch mancherlei individuelle Unterschiede in der grösseren oder geringeren Verzweigung der Blütenstände vor.

---

*) Ausser diesen beiden Botanikern bin ich den Herren Professor Todaro in Palermo, Professor Pasquale und Achille Terraciano in Neapel für gütige Unterstützung meiner Studien zu besonderem Danke verpflichtet.

Es giebt ferner Exemplare mit grösseren Blumen, deren Staubblätter die Griffel weit überragen. In der lebhafteren oder blasseren Färbung der Blütentheile variiren die einzelnen Exemplare beträchtlich; weisse Blüten sah ich jedoch an dieser Art noch nie. Es giebt auch Formen, deren Pollen eine erhebliche Zahl verbildeter Körner enthält.

Eine sehr auffällige Abänderung ist die var. Dalmatinus Tratt. (Focke l. c. p. 184) mit abstehender zottig-filziger Behaarung der Rispenachse und Blütenstiele. Getrocknet ist diese Form wohl mit R. collinus DC. zu verwechseln. Man könnte manche Exemplare leicht für Hybride aus R. ulmifolius und R. collinus halten, doch stehen sie, wenn man die ganze Pflanze lebend beobachtet, dem R. ulmifolius ungleich näher.

Als besondere Arten hat man auf Sicilien unterschieden:

1. R. Linkianus Guss. (non Ser.!), schmalrispige, wenig bewehrte Formen; das typische Exemplar Gussone's war sehr zart. LoJacono Pl. Sic. rar. 548 ist kräftiger („planta robustissima").

2. R. Francipani Tin. — Im Hb. Guss. in Neapel liegt ein einzelner Blütenzweig; es ist eine sehr zierliche Form mit lockerem Blütenstande und sehr kleinen schmalen Blättchen. — Eine ähnliche schmalblättrige, aber etwas kräftigere Form sammelte ich bei Taormina. Von LoJacono habe ich als R. Francipani zwei kräftige, derbstachelige Blütenzweige erhalten, von denen einer zu R. Dalmatinus, der andere zu R. rusticanus (typischem R. ulmifolius) gehört.

3. R. Panormitanus Tin. — Kleinblättrige Formen mit gedrängten parallelen Secundärnerven und feinen Sägezähnen der Blättchen.

Von keiner dieser drei angeblichen Arten habe ich auch nur zwei Exemplare gesehen, die einander genau glichen; die vermeintlichen Arttypen sind allem Anscheine nach nur extrem ausgebildete Variationen aus dem Formenkreise des R. ulmifolius.

Diese Art ist in Sicilien häufig und vom Meeresstrande bis zu Höhen von etwa 1200 m verbreitet. Die var. Dalmatinus beobachtete ich bei S. Martino unweit Palermo. Ebendaselbst sah ich mit Herrn Ross auch eine monströse Form, an welcher statt der Blütenäste sehr zahlreiche kurze Zweige mit kleinen beiderseits grünen Blättchen auftraten. In Palermo galt diese Missbildung als ausgeprägter R. Panormitanus.

2. **R. collinus** DC., R. candicans Guss., R. Siculus Guss.

Abänderungen sind:

a. glabratus: Blättchen oberseits mit zerstreuten Striegelhaaren und Sternhärchen oder fast kahl.

b. canescens: Blättchen oberseits durch dichten Sternfilz grau.

c. setoso-glandulosus: Schössling mit mehr oder minder zahlreichen im Haarfilz versteckten Drüsenborsten; Blüten-

zweige ohne Stieldrüsen. (Viel drüsenärmer als die entsprechende Varietät des R. tomentosus.)

Variirt ferner mit kleinen und mit kräftigen Stacheln, mit dicht zottigen und mit fast kahlen Schösslingen, mit mehr oder minder stark bewehrtem Blütenstande, mit mehr eiförmigen oder mehr rundlichen Blättern. — Wenn verschiedene Abweichungen von den typischen Merkmalen bei demselben Exemplare zusammentreffen, so erhält man den Eindruck, als habe man eine verschiedene Art vor sich. So viel ich bis jetzt gesehen habe, handelt es sich aber nur um individuelle Abänderungen.

Der ursprüngliche R. sanctus Schreb. gehört anscheinend hieher; jedenfalls ein Theil der früher von mir als R. sanctus gedeuteten Formen.

Am meisten abweichend erschien mir eine Form, die Ross und ich bei S. Martino unweit Palermo sammelten. Sie hat schmale, länglich-verkehrt-ei-keilige Blättchen, die am Schössling oberseits kahl sind, einen sehr schmalen verlängerten Blütenstand, kleine Blüten und eine mehr angedrückte kurz-filzige Behaarung an Achsen, Blattunterflächen und Kelchen. — Diese Form erinnert sehr an R. sphenoides, R. elatior und R. candicans.

R. collinus in seinen verschiedenen Formen ist in Sicilien in der Hügel- und unteren Bergregion, in Höhen von 300—1200 m, verbreitet.

3. **R. tomentosus Borkh.**, R. Aetnicus Tin. sec. LoJacono. Focke Synops. Rub. Germ. p. 226.

Die sicilianischen Formen dieser Art haben meistens ziemlich lange Blütenstiele und dadurch einen im ganzen lockeren Blütenstand; durch diese Eigenthümlichkeit soll R. Aetnicus charakterisirt sein, doch finden sich ganz gleiche Formen auch in Mitteleuropa.

Aendert ab als:

a. glabratus (R. hypoleucos Vest., R. glabrefactus P. J. Muell.).

b. canescens.

c. setoso-glandulosus (R. Lloydianus G. Genev.).

Ausgeprägt drüsenreiche und oberseits graublättrige Formen (R. cinereus Rchb.) habe ich aus Sicilien noch nicht gesehen. Die dem R. Lloydianus entsprechenden Formen scheinen in Sicilien etwas deutlicher von der var. glabratus getrennt zu sein, als dies in Deutschland der Fall ist; vielleicht kann man diese Form dort als eine halb selbständige Unterart auffassen.

R. tomentosus ist in Sicilien eine Gebirgspflanze; er findet sich am Aetna und in den Nebroden, wie es scheint, vorzugsweise in Höhen von 800—1200 m.

4. **Formenkreis des R. hirtus W. K.** Die hieher gehörigen Formen finden sich nur in den höheren Gebirgen (Madonie, Valdemone), etwa von 1200—1600 m. Das mir vorliegende Material

gestattet keine deutliche Sonderung in verschiedene Arten. Das beste Unterscheidungsmerkmal scheint der Fruchtkelch zu bieten, der bei einigen Formen zurückgeschlagen bleibt. Diese Formen haben namentlich am Schösslinge mehr gleichförmige, wenig krumme, etwas geneigte Stacheln, kürzere Stieldrüsen, denen nur im Blütenstande einige längere beigesellt sind, unterseits weichhaarige, graue oder grüne Blätter. In der zweiten Formenreihe ist der Fruchtkelch gleich nach der Blüte aufgerichtet, die Stacheln sind mehr ungleich, die langen Stieldrüsen sind zahlreicher. Es giebt derartige Formen mit unterseits grünen und mit unterseits weissfilzigen Blättern, mit kräftigen krummen und mit schwächeren graden Stacheln u. s. w. — Der typische kleinblättrige R. Cupanianus Guss. scheint nicht gerade häufig zu sein.

Nur die Beobachtung im Freien kann die constanteren Arttypen aus dem Formengewirre herausheben.

5. **R. Acheruntinus** Ten.

Der typische R. Acheruntinus vom Lago del Fusaro ist vielleicht nur ein R. caesius L., möglicherweise eine Abänderung mit unbereiften Früchten. Was aber bei Neapel als R. Acheruntinus gilt und auch von Tenore für identisch mit dem Rubus vom Lago del Fusaro gehalten wurde, sind Corylifolii, die den Hybriden des R. caesius mit R. tomentosus und R. ulmifolius ähnlich sehen. Dergleichen Pflanzen finden sich auch in Sicilien, wo R. caesius fehlt. Früchte scheinen sparsam zu sein.

6. **R. Idaeus** L. In den höheren Gebirgen Siciliens; Nebroden, Aetna.

Nachtrag

zu dem

Systematischen Verzeichnisse der bis jetzt im Herzogthum Oldenburg gefundenen Käferarten.

Von C. F. Wiepken.

(Abh. d. Naturw. Ver. z. Bremen. Bd. VIII. Heft 1. S. 39—101).

Nachdem ich meiner geschwächten Augen wegen das Käfersammeln und vor allem das Determiniren der kleineren Arten habe aufgeben müssen, hat ein früherer Schüler von mir, Herr Dr. med. Röben in Augustfehn, es übernommen, das Herzogthum in coleopterologischer Beziehung weiter zu durchforschen. Er hat mit dem Amte Westerstede angefangen und vorzüglich dort und in der Umgegend seines Wohnorts gesammelt und hofft späterhin Zeit zu gewinnen, um diejenigen Ortschaften zu durchforschen, deren Bodenbeschaffenheit abweichend und welche, ich nicht gründlich habe untersuchen können. Gerade die Bodenverhältnisse bedingen das Vorkommen verschiedener Pflanzen und Thiere, in Folge dessen die Flora und Fauna von Lokalitäten, die oft nicht weit von eineinander entfernt sind, ganz verschieden sein können. Diese Bodenverschiedenheit kommt im Herzogthum häufig vor, weshalb eine genauere Durchforschung desselben, als es mir bei meinen vielen Dienstgeschäften möglich gewesen, sehr wünschenswerth wäre. Eine exacte Durchforschung erfordert aber Zeit, weil sie das ganze Jahr vorgenommen werden muss, indem fast in jedem Monat besondere Arten vorkommen, wie aus nachfolgendem Verzeichniss ersichtlich. Folglich ist es mühevoll und zeitraubend, die Fauna eines Ländchens, wenn auch nur von der Grösse unsers Herzogthums, festzustellen und werden noch wohl Jahre hingehen, bevor unsere Käferfauna, auch nur annähernd vollständig, bekannt sein wird.

Die im nachfolgenden Verzeichniss aufgeführten Käfer sind fast alle von Herrn Dr. med. Röben gesammelt und zum grössten Theil auch von ihm bestimmt. Es enthält 212 für das Herzogthum neue Arten, worunter Repräsentanten von 3 Familien und 52 Gattungen, welche in dem System. Verz. nicht vertreten, letztere sind durch ein * bezeichnet. Durch diesen Zuwachs ist die bekannte Artenzahl der Käferfauna des Herzogthums von 1444 auf 1656 gestiegen.

Carabidae.

Leïstus Froehlig.

L. rufomarginatus Duft. Augustfehn. Unter morschen Blättern. Selten. März.

* Odontacantha Fabricius.

O. melanura L. Am Röhricht des Aper Festungsgraben. Nicht häufig. Juni — August.

Dromius Bonelli.

D. melonocephalus Dej. Augustfehn. Auf Wällen unter Baumrinde und unter trockenem Holz. Häufig. Mai, Juni, November.

D. sigma Rossi. Augustfehn. Unter loser Baumrinde in der Nähe von Gräben. Nicht selten. April — October.

Lebia Latreille.

L. chlorocephala Ent. Heft. Augustfehn. Im kultivirten Moor, am Rande von Roggenfeldern; frisst die Larve von Chrysomela fastuosa. Häufig. Mai — Juli.

Chlaenius Bonelli.

Ch. holosericeus F. Am Ufer des Aper Schlossgrabens. Selten. Juni.

Acupalpus Latreille.

A. elegans Dej. Apen. Am Wasser. Selten. October.

Stenolophus Dejean.

St. vespertinus Panz. Holtgast. Am Ufer überschwemmter Wiesen, unter loser Rinde angetriebener Bäume. Selten. September und October.

St. discophorus Fisch. Ocholt. In einer Mergelgrube unter Laub. Selten. August.

Calathus Bonelli.

C. piceus Marsh. Augustfehn. Unter faulenden Pflanzen. Selten. Juni, Juli.

Platynus Bonelli.

P. impressus Panz. Apen. Im Herbst unter angeschwemmtem Gestrüpp gefunden. Selten.

Trechus Clairville.

T. secalis Payk. Ocholt. An feuchten Stellen unter Holz und Blättern. Nicht häufig. Juni, Juli.

Hydrophilidae.

* Chaetarthria Waterhouse.

Ch. seminulum Payk. Augustfehn. Am Ufer von Wassertümpeln an schwimmendem Holz. Häufig. April — October.

Hydrochus Leach.

H. carinatus Germ. Ocholt, Hengstforde. An schwimmendem Holz gefunden. Selten. Mai und November.

Staphylinidae.

Aleochara Gravenhorst.

A. rufitarsis Heer. Holtgast. Unter Kuhmist. Nicht häufig. Juli.

A. ruficornis Grav. Augustfehn. An faulenden Pflanzen. Sehr selten. Mai.

A. tristis Grav. (nigripes Miller.) Augustfehn. Unter Kuhmist. Selten. August.

* **Dinarda** Mannerheim.

D. dentata Grav. Hengstforde. Unter Ameisen. Sehr selten. April.

Myrmedonia Erichson.

M. humeralis Grav. Augustfehn. Auf dem Bahndamm gefunden. Selten. Mai.

Iliobates Kraatz.

J. nigricollis Payk. Augustfehn. In faulenden Pflanzen nicht selten.

Tachyusa Erichson.

T. coarctata Erichs. Ocholt. In trockenen Gräben nicht selten. Juli.

* **Calodera** Mannerheim.

C. uliginosa Erichs. Apen. Am Schilf. Sehr selten. October.

Homalota Mannerheim.

H. gemina Erichs. Dangast. Selten. September.

H. luteipes Erichs. Hasbruch. In Pilzen. Selten. October.

H. scapularis Sahlb. (ochracea Erichs.) Wangerooge. Am Fenster gefangen. Selten. August.

* **Phloeopora** Erichs.

Ph. reptans Grav. Augustfehn. Unter Kiefernrinde. Häufig. April, Mai und October.

Gyrophaena Mannerheim.

G. nana Payk. Ocholt. In Pilzen nicht selten. Februar.

Conurus Stephens.

C. immaculatus Steph. (fusculus Erichs.) Augustfehn. Unter faulendem Holz. Mai und October.

* **Heterothops** Stephens.

H. praevia Erichs. Augustfehn. Unter faulenden Pflanzen. Häufig. Mai, Juni, October.

Quedius Stephens.

Q. cruentus Oliv. Augustfehn. Unter faulenden Pflanzen. Sehr selten. Mai.

Q. rufipes Grav. Augustfehn. Unter faulenden Pflanzen. Selten. April, Mai.

Staphylinus Linné.

St. fulvipes Scop. Augustfehn. Bei faulem Kohl gefunden. Sehr selten. Mai.

Philonthus Curtis.

Ph. fulvipes F. Augustfehn. Unter Holz, in der Nähe schlammiger Gräben. Nicht häufig. Juni.

Lathrobium Gravenhorst.

L. filiforme Grav. Augustfehn. Unter faulenden Vegetabilien. Selten. Juni.

L. longulum Grav. Augustfehn. Unter faulenden Pflanzen. Selten. Mai.

Stilicus Latreille.

St. similis Erichs. Augustfehn. Bei faulenden Pflanzen. Sehr selten. September.

St. subtilis Erichs. Apen. Am angeschwemmten Schilf. Sehr selten. October.

Stenus Latreille.

St. guttula Müller. Ocholt. In trockenen Gräben. Häufig. Juni.

St. ater Mannerh. Augustfehn. Im Kätscher gefangen. Juni.

* **Syntomium** Curtis.

S. aeneum Müller. (nigroaeneum Curt.) Ocholt. In trockenen Gräben nicht selten. Juni.

* **Compsochilus** Kraatz.

C. palpalis Erichs. Augustfehn, Apen. Bei faulenden Pflanzen. Selten. Mai, October.

* **Lesteva** Latreille.

L. macroelytron Fourc. (bicolor F.) Augustfehn. In trockenen Gräben unter Gras und Steinen. Häufig. März, April, October.

* **Olophrum** Erichson.

O. piceum Gyll. Tange, Apen. In trockenen Gräben unter Steinen. Sehr selten. Mai.

* **Coryphium** Stephens.

C. angusticolle Steph. Augustfehn. Unter Holz im Grase. Sehr selten. Mai.

Homalium Gravenhorst.

H. iopterum Steph. (lucidum Erichs.) Augustfehn. An trockenem Birkenholz nicht selten. Mai, Juni.

H. pusillum Grav. Augustfehn. Ebenfalls am trockenen Birkenholz, aber sehr selten. Juni.

Megarthrus Stephens.

M. denticollis Beck. Augustfehn. In der Nähe von Dünger, unter Holz. Nicht selten. Mai.
M. hemipterus Illig. Ocholt (Südholz). In faulen Pilzen. Selten. October.

Pselaphidae.

Bryaxis Leach.

B. Sartorii Redt. Augustfehn. In faulem Birkenholze. Sehr selten. Juli.

Bythinus Leach.

B. bulbifer Reichenb. Hengstforde. In trockenen Gräben unter Laub. Selten. Mai.

Euplectus Leach.

E. ambiguus Reichenb. Apen. Am angeschwemmten Schilf. Häufig. October.
E. bicolor Denny. Augustfehn. An Birkenholz. Sehr selten. August.

Scydmaenidae.

Scydmaenus Latreille.

Sc. scutellaris Müll. et Kunz. Augustfehn. Unter Steinen und unter Ameisen. Nicht selten. April, Mai.
Sc. angulatus Müll. et Kunz. Augustfehn. Aus altem Holz gezogen. Selten. Mai.
Sc. hirticollis Illig. Augustfehn. Unter loser Baumrinde. Sehr selten. Februar.

* **Euthia** Stephens.

E. scydmaenoides Steph. Augustfehn. Am Fenster gefangen. Selten. September.

Silphidae.

Choleva Latreille.

Ch. chrysomeloides Panz. Ocholt. Bei Aas. Sehr selten. September.
Ch. Wilkini Spence. (praecox Erichs.) In Pilzen. Sehr selten. September.

* **Sphaerites** Duftschmidt.

S. glabratus F. Ocholt. Am Saftfluss der Bäume in der Erde und im Herbst in Pilzen. Selten. Mai, Oktober.

Colon Herbst.

C. brunneum Latr. Augustfehn. Selten. Mai.

Anisotoma Illiger.

A. oblonga Erich. Augustfehn. An Eichenholz. Sehr selten. November.

A. cinnamomea Panz. Augustfehn. In Sandgruben. Sehr selten. September.

A. pallens Sturm. Augustfehn. In einer Sandgrube gefunden. Sehr selten. September.

Agathidium Illiger.

A. badium Erichs. Ocholt. Unter gefallenen Eichenästen nicht selten. October.

A. mandibulare Sturm. Dreibergen, Augustfehn. In Pilzen. Selten. October.

A. nigrinum Sturm. Ocholt. Unter verschimmeltem Holz. Sehr selten. Juni.

A. nigripenne Kugel. Augustfehn. An faulem Pappelholz. Nicht selten. August — November.

A. seminulum L. Augustfehn. An morschem Pappelholz. Nicht selten. August — October.

Clambus Fischer.

C. minutus Sturm. Augustfehn. In Häusern nicht selten. Juli — December.

C. pubescens Redtb. Augustfehn. In Häusern an Schimmel. Häufig. Mai — August.

C. punctulum Beck. Unter faulem Holz. Nicht selten. Mai.

Trichopterygidae.

* Ptenidium Erichs.

Pt. apicale Gillm. Augustfehn, Ocholt. An feuchten Orten unter Holz. Häufig. Mai, Juni, October.

* Ptilium Gyllenhal.

Pt. rugulosum Allib. (fuscum Gillm.) Hengstforde. Unter Ameisen. Sehr selten. Mai.

Scaphididae.

Scaphisoma Leach.

Sc. boleti Panz. Hengstforde. Aus Polyporus obliquus. Sehr selten. Juni.

Histeridae.

Platysoma Leach.

P. angustatum Hoffm. Augustfehn. Unter Kiefernrinde. Sehr selten. März.

Hister Linné.

H. neglectus Germ. Osternburg, Augustfehn. Bei Aas und unter faulenden Pflanzen. Nicht häufig. Juni.

* **Myrmetes** Marseul.

M. piceus Payk. Hengstforde. Unter Holz in einem Ameisenhaufen. Selten. April.

* **Teretrius** Erichs.

T. picipes F. Augustfehn. An morschem Eichen- und Birkenholz. Selten. Juni.

Acritus Le Conte.

A. minutus Hrbst. Augustfehn. In Häusern das ganze Jahr. Häufig.

Nitidulidae.

* **Carpophilus** Stephens.

C. sexpustulatus F. Ocholt. Am ausfliessenden Safte der Eichen. Selten. Mai.

Epuraea Erichson.

E. silacea Hrbst. Hengstforde. Aus Polyporus betulae gezogen. Nicht häufig. September, October.

Meligethes Stephens.

M. symphyti Heer. Holtgast. Auf Symphytum officinale. Häufig. Juni.

Cychramus Kugelann.

C. fungicola Heer. Augustfehn. In Pilzen. Häufig. September, October.

Trogositidae.

* **Thymalus** Duftschmidt.

T. limbatus F. Dreibergen. Unter Eichenborke. Selten. October.

Colydiidae.

* **Synchita** Hellwig.

S. juglandis F. (humeralis F.) Augustfehn. An Birkenholz. Häufig. Juni.

var. obscura Redtb. Augustfehn. Aus Birkenholz gezogen. Selten. Juni.

* Cucujidae.

* Pediacus Shuckard.

P. depressus Hrbst. Bokel. In Gängen von Cossus ligniperda. Sehr selten. Juni.

Cryptophagidae.

Antherophagus Latreille.

A. nigricornis F. Ocholt. Auf Blüten von Doldengewächsen. Selten. Juli, August.

* Emphylus Erichson.

E. glaber Gyll. Augustfehn. Unter Ameisen. Sehr selten. April.

Cryptophagus Herbst.

C. crenulatus Erichs. Ocholt. Auf Blüten. Selten. Mai.

C. subdepressus Gyll. Augustfehn. An altem Holze. Sehr selten. August.

Atomaria Stephens.

A. apicalis Erichs. Augustfehn. An Häusern an altem Holz und auf Wiesen gekätschert. Häufig. Mai, October, November.

A. fuscata Schönh. Augustfehn. An altem Holz. Nicht selten. Mai — November.

A. gravidula Erichs. Augustfehn. Im Grase gekätschert. Selten. Juni, September.

A. pusilla Payk. Augustfehn. In einer Sandgrube gefunden. Sehr selten. September.

A. umbrina Gyll. (fumata Erichs.) Augustfehn. An Holz. Sehr selten. August.

* Ephistemus Stephens.

E. exiguus Erichs. Augustfehn. In Sandgruben. Selten. August.

E. gyrinoides Marsh. Augustfehn. Gekätschert im Grase. Selten. Juni, Juli.

E. nigriclavis Steph. (globosus Walte.) Augustfehn. Im Grase gekätschert. Sehr selten. Juni.

Latrididae.

Monotoma Herbst.

M. angusticollis Gyll. (conicicollis Aubé. ♀.) Apen. Unter Ameisen. Sehr selten. April.

Latridius Herbst.

L. angulatus Mannerh. Augustfehn. Aus Polyporus versicolor gezogen. Selten. Juni.

L. concinnus Mannerh. Augustfehn. An trockenem Holze. Selten. Mai — September.

L. exilis Mannerh. Augustfehn. An altem Holze. Sehr selten. October.

L. nanulus Mannerh. Augustfehn. An altem Holze. Selten. Juni.

L. nodifer Westw. Augustfehn. Unter faulen, mit Pilzen bewachsenen Brettern. Selten. Mai — September.

Corticaria Marsham.

C. cylindrica Mannerh. Augustfehn. An trockenem Holze. Sehr selten. August.

C. longicornis Hrbst. Augustfehn. An trockenem Holze. Selten. Juni — October.

Mycetophagidae.

Mycetophagus Hellwig.

M. decempunctatus F. Augustfehn. Aus einem Polyporus gezogen. Selten. September.

* **Triphyllus** Latreille.

T. punctatus Hellw. Dreibergen. In Fistulina hepatica. Häufig. Juni — September.

Dermestidae.

* **Tiresias** Stephens.

T. serra F. Apen. An einer alten Kopfweide gefangen. Selten. Juni.

Byrrhidae.

* **Syncalypta** Stephens.

S. setigera Illig. Apen. Zwischen den Bahnschienen gefangen. Selten. Mai.

* **Limnichus** Latreille.

L. pygmaeus Sturm. Augustfehn. In ausgetrockneten Gräben. Selten. Mai.

* **Aspidiphorus** Latreille.

A. orbiculatus Gyll. Augustfehn. In Häusern an Fenstern. Selten. Mai.

Parnidae.

Parnus Fabricius.

P. nitidulus Heer. Holtgast. In trockenen Gräben. Sehr selten. Juni.

Heteroceridae.

Heterocerus Fabricius.

H. fusculus Kiesenw. Augustfehn. In einer Viehtränke gefangen. Sehr selten. September.

Scarabaeidae.

Aphodius Illiger.

A. porcatus F. Speckener Moor. Im Kuhdünger. Selten. August.

A. tessulatus Payk. (inquinatus Oliv., contaminatus Panz.) Augustfehn. Auf Ackerfeldern im Dünger. Nicht selten. September, October.

Malacodermidae.

* Lampyris Geoffroy.

L. noctiluca L. Ocholt. Am Bahndamm im Grase. Häufig. Mai — August.

Telephorus Schäffer.

T. paludosus Fallén. Augustfehn. 1884 nicht selten. Juni.

Malthinus Latreille.

M. fasciatus Oliv. Ocholt. Auf Weidengesträuch. Selten. Juni.

Malthodes Kiesenwetter.

M. minimus L. Augustfehn. An Nusssträuchern. Selten. Juni.

M. misellus Kiesenw. Augustfehn. Aus morschem Birkenholz und auf Sorbus aucuparia. Selten. Mai, Juni.

M. mysticus Kiesenw. Augustfehn. Auf Haselnusssträuchern. Selten. Juni.

Cleridae.

Opilo Latreille.

O. domesticus Sturm. Augustfehn. An trockenem Aas. Sehr selten. August.

Ptinidae.

Ptinus Linné.

Pt. subpilosus Sturm. Dreibergen. An einer alten Eiche gefunden. Selten. September.

Niptus Boieldieu.

N. hololeucus Falderm. Oldenburg. Im August zahlreich in Weizenkleie gefunden.

Anobium Fabricius.

A. nitidum Hrbst. (sericeum Thoms., canaliculatum Thoms.) Augustfehn. In faulem Birkenholz. Selten. Juni, Juli.

Ernobius Thomson.

E. nigrinus Sturm. Ocholt. Auf Kiefern. Selten. April, Mai.

Dorcatoma Herbst.

D. chrysomelina Sturm. Augustfehn. In morschem Eichenholz. Selten. Juni.

* **Caenocara** Thomson.

C. affinis Sturm. Howiek bei Ocholt. Gekätschert. Sehr selten. Juni.

Cioidae.

Cis Latreille.

C. alni Gyll. Ocholt. Aus Polyporus croceus gezogen. Selten. Juni, Juli.

C. bidentatus Oliv. Ocholt, Hengstforde. Aus Tremella-Arten an Erlen gezogen. Selten. Juni, Juli.

Tenebrionidae.

* **Scaphidema** Redtenbacher.

Sc. metallicum F. (bicolor F. aeneum Payk.) Augustfehn. In schwammfaulem Pappelholze. Selten. November.

Tenebrio Linné.

T. picipes Hrbst. Apen. An Eichen. Sehr selten. Juni.

Pythidae.

Salpingus Gyllenhal.

S. ater Payk. Apen. Unter Apfelbaumrinde. Selten. Juli, September.

* **Lissodema** Curtis.

L. denticolle Gyll. (quadriguttatum Serv. quadripustulatum Marsh.) Augustfehn. In Tremella-Pilzen und unter Birkenrinde. Selten. Juni.

Melandryidae.

* **Tetratoma** Fabricius.

T. fungorum F. Augustfehn. Am Fenster gefangen. Sehr selten. September.

* **Orchesia** Latreille.

O. micans Panz. Hengstforde. In Polyporus obliquus. Nicht selten. Juni, Juli, September.

* **Abdera** Stephens.

A. affinis Payk. Augustfehn, Hengstforde. In Polyporus obliquus. Nicht selten. Juni — September.
A. flexuosa Payk. Augustfehn, Dreibergen. In Fistulina hepatica. Selten. September.

---

* Pedilidae.

* **Xylophilus** Latreille.

X. pygmaeus De Geer. (oculatus Payk.) Augustfehn. In morschem Eichenholze. Selten. Juni.

Mordellidae.

Mordellistena Costa.

M. brunnea F. (neuwaldeggiana Panz.) Ocholt. Auf Doldenblüten. Nicht selten. Juli, August.
M. humeralis L. Ocholt. Auf Distelblüten. Selten. Juni.
M. pumila Gyll. Ocholt. Auf Disteln. Sehr selten. Juni.

Anaspis Geoffroy.

A. Geoffroyi Müll. (fasciata Forst., humeralis F.) Ocholt. Auf Baumblüten. Häufig. Mai, Juni.
var. quadrimaculata Costa. Ocholt. Auf Prunus Padus. Nicht selten. Mai, Juni.
A. thoracica L. Augustfehn. Auf Blüten, auch an altem Holz. Häufig. Mai — August.

Oedemeridae.

Oedemera Olivier.

Oe. lurida Marsh. Augustfehn. Auf Kleefeldern. Häufig. Mai — August.

Curculionidae.

Sitones Germar.

S. crinitus Oliv. Augustfehn. Im Grase. Sehr selten. Juni.
S. puncticollis Steph. Augustfehn. Auf Getreidefeldern. Nicht selten. Mai — Juli.

Chlorophanus Germar.

C. salicicola Germ. Augustfehn. Auf Weiden. Nicht selten. Juni.

Gronops Schönherr.

G. seminigra Allard. Augustfehn. Zwischen den Bahnschienen im Sande. Selten. April, Mai.

* **Liparus** Olivier.

L. coronatus Goeze. Ocholt. Auf Weiden. Selten. Juni.

Hypera Germ.

H. tessellata Hrbst. Augustfehn. Am Rande überschwemmter Wiesen. Häufig. September, October.

Erirrhinus Schönherr.

E. festucae Hrbst. Ocholt. Im Kätscher gefangen. Sehr selten. Juni.

E. scirrhosus Gyll. Augustfehn, Ocholt. Auf Binsen. Selten. Juni — September.

Bagous Schönherr.

B. diglyptus Bohem. Augustfehn. In trockenen Sandgruben. Ziemlich selten. April, Mai.

B. lutulosus Gyll. Augustfehn. In trockenen Sandgruben. Nicht selten. April, Mai.

B. tempestivus Hrbst. Augustfehn. Im Wasser eines Zuggrabens gefangen. Sehr selten. April.

Apion Herbst.

A. cerdo Gerstäck. Augustfehn. Auf Sium sp. Ziemlich selten. Juni, Juli.

A. miniatum Germ. Augustfehn. In der Haide nicht selten. April, Mai.

A. tenue Kirby. Augustfehn. In der Haide selten. Mai, Juni.

A. vorax Hrbst. Ocholt. Auf Doldenblüten. Sehr selten. August.

Rhynchites Herbst.

R. aeneovirens Marsh. Ocholt. Auf Blüten von Sorbus aucuparia. Nicht selten. Mai.

* **Diodyrrhynchus** Schönherr.

D. austriacus Oliv. Ocholt. Auf Kiefern. Sehr selten. April.

* **Rhinomacer** Fabricius.

R. attelaboides F. Ocholt. Auf Kiefern. Sehr selten. April.

Anthonomus Germar.

A. ulmi De Geer. Ocholt. Auf blühenden Eichen. Sehr selten. Mai.

* **Acalyptus** Schönherr.

A. carpini Hrbst. Apen, Ocholt. Auf Weidenarten. Häufig. Mai, Juni.

Orchestes Illiger.

O. cinereus Fährs. Augustfehn. Von Gesträuch geklopft. Selten. Juni.

*** Sibinia** Germar.

S. pellucens Scop. (cana Hrbst.) Ocholt. Auf blühenden Eichen. Sehr selten. Juni.

Cionus Clairville.

C. pulchellus Hrbst. Ocholt. Auf Kräutern. Selten. Juni.

Gymnetron Schönherr.

G. beccabungae L. Apen. An Wasserpflanzen. Selten. Juni und October.

G. pilosum Gyll. Apen. Auf Kräutern am Bahndamm. Selten. Juni, October.

*** Orobitis** Germar.

O. cyaneus L. Barssel, Augustfehn. An Wegen. Selten. Juni — September.

Coeliodes Schönherr.

C. epilobii Payk. Ocholt. Auf Epilobium montanum. Selten. Juni.

Ceuthorrhynchus Jacquelin Duval.

C. radula Germ. Augustfehn. Auf Symphytum nigrum. Nicht selten. Juni.

C. rapae Gyll. Augustfehn. Sehr selten. Juni.

C. raphani F. Apen, Augustfehn. Auf Meerrettig. Nicht selten. Juni — August.

*** Rhytidosomus** Stephens.

R. globulus Hrbst. Ocholt. Auf Zitterpappeln. Selten. Juni.

*** Tapinotus** Schönherr.

T. sellatus F. Ocholt. Auf Lysimachia-Arten. Selten. Juni.

Phytobius Schönherr.

Ph. comari Hrbst. Augustfehn. Auf Sumpfpflanzen. Sehr selten. Juni.

*** Cossonus** Clairville.

C. linearis F. Ocholt. Auf trockenen Sträuchern gefunden. Sehr selten. Juni.

Rhyncolus Germar.

R. elongatus Gyll. Ocholt. Unter loser Eichenrinde, im Mulm. Sehr selten. September.

Scolytidae.

Hylesinus Fabricius.

H. crenatus F. Augustfehn, Bokel. Unter der Rinde alter Eschen. Selten. April, Mai.

*** Phloeophthorus** Wollaston.

Ph. tarsalis Först. Augustfehn. In den dürren Zweigen von Sarothamnus scoparius. Häufig. April — October.

* **Crypturgus** Erichson.

C. pusillus Gyll. Augustfehn. Unter Kiefernrinde. Selten. October.

* **Cryphalus** Erichson.

C. binodulus Ratzeb. Ocholt. Von Weiden geklopft. Sehr selten. April.

C. intermedius Ferrari. Ocholt. Auf Salix vitellina. Sehr selten. April.

Dryocoetus Eichhoff.

D. villosus F. Hengstforde. In der dicken Borke alter Eichen. Nicht häufig. September — März.

Anthotribidae.

* **Choragus** Kirby.

C. Sheppardi Kirby. (bostrichoides Müll.) Augustfehn. In trockenen Apfelbaumzweigen. Selten. Juli.

Chrysomelidae.

* **Zeugophora** Kunze.

Z. flavicollis Marsh. Augustfehn. Auf Espen. Häufig. Juni — August.

Z. subspinosa F. Augustfehn. Auf Espen. Selten. Juni — August.

Cryptocephalus Geoffroy.

C. pallifrons Gyll. Ocholt. Selten. Juni.

C. populi Suffr. Ocholt. Von Espen geklopft. Selten. Juni.

Longitarsus Latreille.

L. abdominalis Duft. Augustfehn. Auf Wiesen. Selten. August, September.

L. melanocephalus De Geer. (atriceps Kutsch.) Augustfehn. Auf Sumpfwiesen. Häufig. Mai — October.

L. pellucidus Foudr. Augustfehn. Auf sumpfigen Wiesen. Häufig. Juni — October.

L. quadriguttatus Pontopp. (quadripustulatus F.) Holtgast. Selten. Juni.

L. rectilineatus Foudr. Augustfehn. Auf Kiefern. Selten. Juni.

L. tabidus F. (verbasci Panz.) Augustfehn. Auf sumpfigen Wiesen. Häufig. Juni — October.

Aphtona Chevrolat.

A. venustula Kutsch. Augustfehn. Auf Iris pseudacorus. Nicht selten. Juni.

Phyllotreta Foudras.

Ph. exclamationis Thunb. (brassicae F.) Augustfehn. Auf Sumpfwiesen. Häufig. Mai — October.

Ph. ochripes Curt. (excisa Redtenb.) Augustfehn. Auf Wiesen. Häufig. Juni — October.

Dibolia Latreille.

D. cynoglossi Koch. Hengstforde. Auf Kleefeldern. Selten. Juni — November.

Psylliodes Latreille.

Ps. affinis Payk. Augustfehn.. Auf Solanum dulcamara. Häufig. Juni — August.

Cassida Linné.

C. denticollis Suffr. Augustfehn. Auf Achillea millefolium. Sehr selten. Juni.

Erotylidae.

* **Dacne** Latreille.

D. bipustulata Thunb. (humeralis F.) Augustfehn. In verschiedenen Polyporus-Arten. Häufig. September, October.

Coccinellidae.

Halyzia Mulsant.

H. octodecimguttata L. Ocholt. Auf Kiefern. Nicht selten. Mai, Juni.

H. sedecimguttata L. Ocholt, Holtgast. Auf Nusssträuchern. Selten. Mai — September.

Scymnus Kugelann.

Sc. ater Kugel. Augustfehn, Ocholt. Auf Kiefern. Nicht selten. Mai, Juni.

Sc. discoideus Illig. (suturalis Thunb., pilosus Hrbst.) Augustfehn. Auf Kiefern. Häufig. Mai — September.

Sc. haemorrhoidalis Hrbst. Augustfehn. Sehr selten. August.

Sc. nigrinus Kugel. Augustfehn. Auf Eichen. Nicht selten. Mai, Juni.

---

* Corylophidae.

* **Corylophus** Stephens.

C. cassidoides Marsh. Apen. An Kräutern bei überschwemmten Wiesen. Selten. October.

Ueber eine Salzquelle im Gebiet des Wörpe-Flusses.

Von Dr. M. Fleischer.

Zwischen der von der Chaussee Lilienthal-Worpswede rechts abzweigenden, an der Colonie Wörpedorf entlang führenden Landstrasse und dem Wörpeflüsschen liegt ein schmaler Moorstreifen, welcher in unmittelbarer Nähe des Flusses den Character der Niederungsmoorbildungen aufweist und weiter ab in ein entschiedenes Sphagnum-Heide-Moor übergeht. Vergleichende Studien über die Entstehungsursachen dieser verschiedenen Moorarten veranlassten mich, auch der Beschaffenheit des Wassers in den Ent- und Bewässerungsgräben der ausschliesslich als Wiese genutzten Fläche Beachtung zu schenken. Insbesondere fiel das Wasser eines kleinen Entwässerungsgrabens auf, in welchem an der Oberfläche ein stahlgrau schimmerndes „Häutchen" sich zeigte und welches nicht unerhebliche Massen eines rothen Eisenschlammes absetzte. Im Jahre 1879 wurde eine grössere Probe dieses Grabenwassers in gut verschlossenem Gefäss nach Bremen transportirt und im Laboratorium der Moor-Versuchs-Station mit folgendem Ergebniss untersucht.

Nach möglichst beschleunigtem Filtriren in einem kühlen Raum war die Flüssigkeit völlig klar. Im luftverdünnten Raum entwickelte sich Kohlensäure aus derselben, und es entstand eine Trübung, welche durch Einleiten von Kohlensäuregas nicht gehoben wurde. In der klaren Flüssigkeit brachte Kaliumeisencyanid einen tiefblauen, Kaliumeisencyanür und Rhodankalium keinen Niederschlag hervor. Sie enthielt mithin Eisenoxydul aber kein Eisenoxydsalz. Beim Stehen an der Luft schied sich bald ein rothbrauner Niederschlag aus.

Durch Erhitzen wurden aus 500 cc 0,0650 g Kohlensäure ausgetrieben. Dabei schied sich sämmtliches in der Flüssigkeit vorhandene Eisen aus.

4 Liter Wasser wurden in einer Porzellanschale zur Trockne verdampft, wobei sich eine rothe pulverförmige Masse und weisse Krystallkrusten abschieden. Durch langes Auswaschen mit Wasser wurde das Lösliche von dem durch das Eindampfen unlöslich gewordenen Rest getrennt, und beide Substanzen für sich untersucht.

Der in Wasser unlösliche Theil, bei 150 ° getrocknet, wog (für 100 Liter berechnet) 28,05 g. Bei anhaltendem Glühen von 0,5875 g Trockensubstanz auf dem Gebläse bis zum constanten Gewicht entwichen 0,2240 g = 38,13 %, d. i. sämmtliche Kohlensäure und Schwefelsäure.

In einem Theil der Substanz wurde die Kohlensäure bestimmt, ein anderer mit kohlensaurem Kali-Natron geschmolzen und auf Kohlensäure, Eisenoxyd, Kalk, Magnesia, Mangan, Phosphorsäure und Schwefelsäure untersucht.

Der in Wasser lösliche Theil reagirte stark alkalisch; er hinterliess beim Eindampfen und Glühen einen äusserst zerfliesslichen Rückstand, in welchem grosse Kochsalz-Würfel zu erkennen waren. Derselbe betrug, auf 100000 Th. Wasser berechnet, 119,25 Th. *)

Nach Zerstörung geringer Mengen organischer Substanz durch Eindampfen mit Salpetersäure wurde die Substanz auf Kali, Natron, Kalk, Magnesia, Eisen, Schwefelsäure untersucht, und in besonderen Portionen Kohlensäure und Chlor bestimmt.

Die Untersuchung ergab folgende Zahlen.

In 100000 Theilen Wasser sind enthalten:

Freie Kohlensäure 13,00

	In dem durch Eindampfen unlöslich gewordenen Theil	In dem beim Eindampfen löslich gebliebenen Theil	In Summa
Fester Rückstand	27,44 **)	120,06	147,50
Gebundene Kohlensäure	10,04	0,81	10,85
Schwefelsäure	0,66	0,45	1,11
Kieselsäure	1,60	—	1,60
Chlor	—	72,74	72,74
Kali	—	1,70	1,70
Natron	—	50,91	50,91
Kalk	8,65	8,75	17,40
Magnesia	1,26	2,07	3,33
Eisenoxydul	5,18	—	5,18
	27,39	137,43	164,82
Ab Sauerstoff für Chlor		16,40	16,40
		121,03	148,42

Aus diesen Zahlen berechnet sich für die in 100000 Theilen Wasser enthaltene Salzmasse folgende Zusammensetzung:

Chlornatrium	96,07
Chlorkalium	2,69
Chlormagnesium	4,91
Chlorcalcium	14,84
Schwefelsaures Calcium	1,89
Kohlensaures Calcium	14,21
Kohlensaure Magnesia	2,65
Kohlensaures Eisenoxydul	8,35
Kieselsaures Calcium	2,51
Kieselsäure	0,30
	148,42

*) Beim Glühen hatten sich wahrscheinlich ausserdem geringe Mengen von Chlorverbindungen verflüchtigt, wie aus der Untersuchung der nicht geglühten Masse hervorgeht.

**) Nach Umrechnung des gefundenen Eisenoxyds auf Eisenoxydul.

Dass man es hier mit einer aus den Untergrundsschichten des Moores heraufdringenden Quelle zu thun hat, zeigt die Untersuchung von Wasser aus dem Wörpe-Fluss und aus den unserem Fundort nahe belegenen Gräben. Die hierbei gefundenen Zahlen sind in der folgenden Tabelle zusammengestellt.

Es enthielt in 100 000 Theilen

	Wasser aus der Wörpe	aus dem Quergraben b	aus dem Quergraben c
Glührückstand (mit Kohlensäure gesättigt)	9,06	19,64	8,92
Schwefelsäure	1,17	0,74	0,69
Kieselsäure	1,51	1,30	0,96
Chlor	1,17	4,04	1,79
Kali	0,29	0,37	0,27
Natron	1,33	4,41	1,75
Kalk	2,88	5,43	2,32
Magnesia	0,28	0,55	0,31
Eisenoxydul	0,20	0,55	0,09

Zu diesen Zahlen ist zu bemerken, dass der kleine Entwässerungsgraben, dem das oben besprochene kochsalzhaltige Wasser entstammte, in nächster Nähe des Grabens b zwischen diesem und dem Graben c belegen ist. Der Unterschied in der Zusammensetzung der untersuchten Wasser ist so bedeutend, dass er nur durch die Anwesenheit einer in der Nähe des Quergrabens b mündenden Eisen-Kochsalzquelle erklärt wird, welche an der Stelle, wo sie aufgefunden wurde, jedenfalls bereits stark durch Tage- bezw. Wörpe-Wasser verdünnt ist, deren Vorhandensein sich aber noch in dem grösseren Reichthum des Wassers aus Quergraben b an Chlor, Natron, Kalk, Magnesia, Eisenoxydul bemerklich macht.

Bemerkungen über Meteoriten.

Von Dr. L. Häpke.

Im VIII. Bande der Abhandlungen unseres Naturwissenschaftlichen Vereins habe ich über die Meteoriten des städtischen Museums zu Bremen berichtet. Bis zum Juni 1883 waren in demselben neun Fundorte vertreten, sieben von Meteoreisen und zwei von Meteorsteinen, nämlich Arva, Toluca, Zacatecas, Mexiko (ohne genauere Bezeichnung), Bitburg, Krasnojarsk, Imilac (Atacama), Mezö-Madaras und Pultusk. Ausserdem sind noch zwei Pseudometeoriten, Eisenmassen tellurischen Ursprungs, vorhanden, nämlich Proben einer Eisensau von Magdeburg sowie ein Stück von Ovifak an der grönländischen Westküste. Seit dieser Zeit hat sich die Anzahl der Meteoriten in den städtischen Sammlungen um die nachstehenden drei vermehrt.

1. Rancho de la Pila. Ein 137 g (ursprünglich 169 g) schweres Stück, dass von dem Seite 513 des oben genannten Bandes beschriebenen Meteoreisen herrührt und 1882 neun Leguas von Durango gefunden wurde. Die Hauptmasse von 46 Kilo Gewicht erwarb das Brittische Museum, während die Wiener Sammlung gegen den weiter unten genannten Monolithen von Esterville 21 g davon erhalten hatte. Das Stück zeigt auf beiden Schnittflächen schöne Widmannstättensche Figuren. Auf der grösseren Fläche findet sich, neben mehreren kleineren, ein 9 mm im Durchmesser haltender runder Einschluss von Troilit; auf der kleineren Fläche ist der Troilit speerförmig. Die abgerundete dritte Seite des nahezu prismatischen Eisens ist noch mit der ursprünglichen Schmelzrinde versehen. In dem Werke Brezina's „Die Meteoritensammlung des K. K. mineralogischen Hofkabinets zu Wien am 1. Mai 1885" ist Rancho de la Pila als oktaedrisches Eisen mit mittleren Lamellen zur Gruppe La Caille gezählt und den ähnlichen Funden von Charcas und Misteca angereiht. Es zeigt ausgezeichnet die Freiwitterung des oktaedrischen Skeletts.

Hieran möge sich die Mittheilung reihen, dass bei Durango kürzlich noch ein neuer Eisenmeteorit aufgefunden wurde, dessen Gewicht etwas über 40 Kilo beträgt. Nach dem mir von Herrn J. Hildebrand hier mitgetheilten Bericht des Herrn Hilmar Wilmanns in Durango, durch dessen Aufmerksamkeit der vorhin genannte prächtige Meteorit der wissenschaftlichen Welt erhalten wurde, ist an der Echtheit dieses neuen Fundes nicht zu zweifeln.

2. Esterville, Emmet County, Jowa, 43° 25′ N. B., 94° 45′ W. L. Greenwich. Am 10. Mai 1879, Nachmittags 5 Uhr, fielen bei sonnigem Himmel in Gegenwart verschiedener Zeugen zwei grosse Klumpen von 215 und 85 Kilo, sowie mehrere tausend kleinere Stücke von Erbsen- bis Faustgrösse. Cf. Peckham und

Shepard in American Journal, 1879, Bd. XVIII, S. 77 und 186. Den letztgenannten Klumpen bewahrt die Universität Minneapolis; London besitzt von diesem Falle 116, Paris 50, Wien 22 Kilo. Unser kleiner Monolith, welcher meist schwarz berindet ist, wiegt 21 g. An den hervorragenden warzenförmigen Stellen, wo die Rinde abgesprungen ist, hat er ein zinnweisses, fast silberglänzendes Ansehen. Ein Theil der Masse besteht aus grünlichem Silikatgestein: Olivin, Bronzit und triklinischem Feldspat. Nach Brezina gehört dieser Stein mit dem Funde von Hainholz bei Paderborn zu den Mesosideriten, die den Uebergang von den Chondriten zu den Eisenmeteoriten bilden. In dem Eisennetz finden sich die obigen Mineralien krystallisirt, wodurch die chondritische Struktur verhüllt wird.

3. Campo del Pucara in der Cordillere von Catamarca, Argentinien, 27° 20′ S. Br., 67° 20′ W. L. Die Hauptmasse des Meteoriten, welcher 1879 gefunden wurde, war 1882 auf der Argentinischen Ausstellung zu Buenos Aires. Göttingen und Wien besitzen davon Proben; an letzterem Orte sind jedoch nur 5 g. In London und Paris ist dieser Fund nicht vertreten. Durch die Güte des Herrn Professor L. Brackebusch in Cordoba, Argentinien, erhielt unsere Sammlung 14,5 g. Das Eisen gehört zu der Pallasitgruppe und hat grosse Aehnlichkeit mit dem von Imilac (Atacama). Es ist ein metallisches Netzwerk mit hakigen Krümmungen, in dessen Tiefen sich braunes Silikatgestein findet. Mit der Lupe sieht man im Innern der Eisenkammern warzige Erhöhungen, die von beginnender Schmelzung herrühren, sowie hellgraue Partikeln eines aschenähnlichen Silikats. Nach einer Mittheilung aus Göttingen ist eine Analyse bislang noch nicht gemacht worden.

Von einem im nordwestlichen Deutschland gefallenen Meteorstein mag hier noch eine Notiz über die den Fall begleitenden Umstände folgen, die mir erst jüngst zur Kunde kamen, in den wissenschaftlichen Werken aber nicht mitgetheilt sind. Nach dem Fallen und Auffinden eines Meteoriten hat man die chemischen und mineralogischen Eigenschaften desselben meist mit minutiöser Genauigkeit festgestellt, ohne auf die Licht-, Wärme- und Schallerscheinungen beim Fall besondern Werth zu legen. Für die Frage nach der Herkunft und Zusammensetzung dieser merkwürdigen Körper, sowie zur Erklärung der begleitenden Umstände scheinen mir dieselben jedoch eine besondere Beachtung zu verdienen. — Ueber den Meteorstein von Gütersloh in Westfalen berichtete Professor Dove nach den Angaben des Dr. Stohlmann, Leiters der meteorologischen Station in Gütersloh. Poggendorffs Ann., Band 84, S. 465. Einen Auszug davon giebt Dr. O. Buchner: Die Meteoriten in Sammlungen, Leipzig 1863. Der Fall ereignete sich am Gründonnerstag, den 17. April 1851, Abends 8 Uhr. Eine Feuerkugel von röthlichem Lichte verbreitete eine ungewöhnliche Helle am Himmel, die 12 Sekunden anhielt. Sie zog von Nordost nach Südwest, hinterliess einen langen Schweif und zerstob in einer Höhe von etwa 45° in viele kleine leuchtende Funken. Fast zwei Minuten

später hörte man ein 8—10 Sekunden anhaltendes Geräusch wie ferner Kanonendonner und endlich einen fallenden Körper hart aufschlagen. Am andern Morgen fand der Kolonist Diepenbrock, der unmittelbar vor der Stadt wohnte, an der Stelle, wo er den Fall vernommen hatte, einen schwarzberindeten Stein. Derselbe hat 3 Zoll Durchmesser und wiegt 900 g. Er ist aschgrau und zeigt kleine kugelige Parthien neben Körnern von gediegenem Eisen in der Grösse eines Stecknadelknopfes. Der Stein befindet sich in der Berliner Sammlung; von einem später gefundenen schon ziemlich verwitterten Stücke sind 109 g in London, 87 g in Wien und 12 g in Paris.

Herr A. Schierenberg aus Frankfurt a/M., der in den funfziger Jahren in Horn bei Detmold ansässig war, hatte dort das Meteor als Leuchtkugel gesehen und nach der mir im vorigen Sommer gemachten mündlichen Mittheilung damals einen Bericht der „Weser-Zeitung“ eingesandt. Derselbe ist unter der Ueberschrift: „Das Meteor vom Gründonnerstag“ am 3. Mai 1851 abgedruckt. Darin heisst es im Wesentlichen: der ganze Horizont wurde des Abends um 8 Uhr durch eine Feuerkugel dermassen erhellt, dass der Teutoburger Wald und die Externsteine in scharfen Umrissen hervortraten. „Drei Minuten nach dem Verschwinden des Leuchtens hörte man ein donnerähnliches Getöse, das drei Secunden anhielt und in der ganzen Umgegend vernommen wurde. Die Bewegung war von Horn gegen Westen gerichtet, einige Grade nach Norden, so dass die Linie über Gütersloh nach Münster fiel.“

Einmal durch Herrn Schierenberg aufmerksam gemacht, fand ich nun noch in demselben Blatte weitere Mittheilungen über diese Feuerkugel. Letztere wurde als glänzendes Meteor genau zu gleicher Zeit in Bremen und Oldenburg beobachtet, wo man eine geschlängelte, nach Süden gerichtete Bahn beobachtet haben wollte. In Aurich war die sehr langsam sinkende Feuerkugel sogar durch die Wolkenhülle sichtbar geworden, in der noch längere Zeit eine Helligkeit zurückblieb. Es sah dort aus, als ob der Mond vom Himmel fiele. In Iburg, 5½ Meilen von Gütersloh, hatte man auch ein donnerartiges Getöse vernommen.

Aus Osnabrück wurde vom Montag, 21. April, geschrieben: „Die ausgezeichnet schöne Feuerkugel war von der Grösse des Mondes, aber von weit intensiverem Lichte. Sie sank im Südosten in senkrechter, nicht zu schneller Bewegung herab und liess hinter sich einen leuchtenden Streifen, dessen unteres Ende sich in mehrere glänzende Sterne theilte. Das Meteor, welches andere Zeugen mit dem Platzen einer Rakete verglichen, schien ganz in der Nähe gefallen zu sein, was doch Täuschung war.“ Aus Herford und Soest berichtete die Weser-Zeitung dasselbe Phänomen. — Ich behalte mir vor, auf den Zusammenhang dieser und anderer ähnlichen Erscheinungen mit dem Ursprunge und der Zusammensetzung der Meteorite später zurückzukommen.

Druck von M. Heinsius in Bremen.

Vergleichung der nordfriesischen Inseln mit den ostfriesischen in floristischer Beziehung.

Von Franz Buchenau.

Auf Anregung des naturwissenschaftlichen Vereins zu Bremen wurden in den letzten zwanzig Jahren zahlreiche Untersuchungen der auf den ostfriesischen Inseln vorkommenden höheren Gewächse vorgenommen. Unsere Abhandlungen brachten eine Reihe von Arbeiten über diese Inselfloren, welche Arbeiten ihre Zusammenfassung und ihren vorläufigen Abschlufs in meiner im Jahre 1881 im Verlage von Hermann Braams (Norden und Norderney) erschienenen Flora der ostfriesischen Inseln fanden. Diese Schrift, zusammengehalten mit dem 1870 erschienenen Buche von Franz Holkema über die holländischen (westfriesischen) Inseln, ergab nicht allein das Resultat, dafs die Vegetation beider Inselgruppen im wesentlichen gleichartig ist — wenn auch die holländischen Inseln, schon infolge ihres viel gröfseren Flächengehaltes, reicher an Pflanzen sind, als die deutschen — sondern sie führte auch zu einer Vorstellung über die Beschaffenheit der früheren Flora dieser Landstriche, ehe sie der unmittelbaren Einwirkung des Meeres ausgesetzt waren. Danach haben wir uns vorzustellen, dafs früher hier ausgedehnte Wälder vorhanden waren, welche aber mit Heide und Mooren wechselten; dafs zwar die Wälder später dem Salzstaube und der Gewalt der Stürme erlagen, dafs aber manche ihrer Stauden erhalten blieben und nun zusammen mit Pflanzen der Heide, des Meeres, des Sandes und des Meeresstrandes auf einen engen Raum zusammengedrängt wurden. — Ich darf hier wohl bemerken, dafs auch die späteren Beobachtungen an dem Gesamtbilde der Flora jener Inseln nichts Wesentliches geändert haben; die Zahl der neu aufgefundenen Pflanzen ist sehr gering, dagegen haben sich die Standorte der selteneren Pflanzen noch vermehrt, so dafs die meisten derselben gleichmäfsiger über die Inselreihe verbreitet erscheinen, als dies noch bei Ausarbeitung meines Buches angenommen werden konnte.

Nach diesen Ergebnissen blieb es ganz besonders wünschenswert, dafs Gelegenheit gefunden würde, die Flora der ostfriesischen Inseln mit derjenigen der nordfriesischen vergleichen zu können. Eine solche Vergleichung ist nur nach eigener An-

schauung möglich. — Ein brauchbares Florenwerk über die Provinz Schleswig-Holstein existiert nicht. Seiner Ausarbeitung standen z. T. die bekannten politischen Verhältnisse des Herzogtums Schleswig entgegen, welches ja erst im Jahre 1866 definitiv mit Deutschland vereinigt wurde. Aber auch persönliche Umstände wirkten hier mit; so ist es bekannt, dafs der genaueste Kenner der Flora von Schleswig und Holstein, der langjährige Dozent der Botanik in Kiel, Professor Nolte, die Kenntnis der einzelnen Standorte als Geheimnis betrachtete und fast nichts darüber veröffentlichte, so dafs seine reichen Kenntnisse durch seinen Tod gröfstenteils verloren gingen. Die verdienstlichen Untersuchungen der Dänen, namentlich Hornemanns, Oeders und Johann Langes blieben der Natur der Sache nach auf gelegentliche Besuche beschränkt. — Ich darf bemerken, dafs erfreuliche Aussicht auf baldige Ausfüllung dieser Lücke in der botanischen Litteratur durch eine Flora von Schleswig-Holstein aus der Feder des Herrn Dr. Paul Knuth in Kiel vorhanden ist.

Auch Spezialarbeiten über die Botanik der nordfriesischen Inseln finden sich in der Litteratur nur sehr wenige (vergl. das Litteratur-Verzeichnis am Ende dieses Aufsatzes). Ihrer besonderen Erforschung stand zunächst ihre nicht geringe Ausdehnung, ihre Zahl (17), die Schwierigkeit der Verbindungen mit dem Festland und die Mannigfaltigkeit ihres Baues entgegen. Überdies entbehren sie, wie ich bei meinem Besuche sehr bald erkannte, fast ganz des grossen Reizes, welcher bei den ostfriesischen Inseln in den reichen Vegetationsbildern der Dünenthäler und der grofsen Verschiedenheit der Pflanzen der Inseln von der Flora des benachbarten Festlandes liegt. So bunte Vegetationsbilder, wie die Kiebitzdelle auf Borkum, die Blumenthäler auf Langeoog oder die Helianthemum-Region auf Norderney dem Besucher gewähren, finden sich auf den nordfriesischen Inseln nirgends; die Flora ist im ganzen auffallend arm. Überdies haben diese Inseln fast alle Vegetationsgruppen: Marsch-, Küsten-, Heide-, Moor-, Strand-, Agrar- und Ruderalflora mit der Westseite des schleswigschen Festlandes gemein und nur die (übrigens auch hier sehr schwach entwickelte) Waldflora fehlt auf den Inseln. Die erwähnten Umstände und nicht zum wenigsten die ziemlich grofse Ausdehnung des menschlichen Anbaues, (welche zu eingehender Berücksichtigung der Agrar- und Ruderalflora nötigte) machen die spezielle Durchforschung der nordfriesischen Inseln zu einer beschwerlichen und zeitraubenden Sache. — Es ist daher begreiflich, dafs die Zahl der Arbeiten über die Pflanzen dieser Inseln keine sehr grofse ist. Die eingehendste derselben, die von Schiötz, giebt für die drei wichtigsten Inseln: Föhr, Amrum und Sylt ein recht reichhaltiges Pflanzen-Verzeichnis.

Unter diesen Umständen entschlofs ich mich, mir durch eigene Anschauung ein Urteil über die Flora der nordfriesischen Inseln zu bilden und verwandte daher im Juli und August d. J. (1886) drei Wochen meiner Sommerferien auf den Besuch derselben und namentlich der interessantesten Inseln: Föhr, Amrum und Sylt.

Über die Ergebnisse dieses Besuches erlaube ich mir in nachstehendem zu berichten.

Die beiden südlichsten Inseln Nordstrand und Pellwórm (beide je eine Quadratmeile grofs) sind bekanntlich Stücke der alten, durch die furchtbare Sturmflut vom 10. Oktober 1634 in Stücke zerrissenen Insel Nordstrand. Sie bestehen durchaus aus eingedeichtem Marschland, welches landwirtschaftlich stark ausgenutzt wird. Solches Marschland bietet dem Botaniker — namentlich nach der Heuernte — nur ein sehr geringes Interesse, und unterliefs ich daher, nach Besprechung mit mehreren dort bekannten Husumer Herrn ihren Besuch. Höchst auffallend ist ja, wie bald nach der Eindeichung derartige Marschländereien durch Aussüfsung fast jede Pflanze verlieren, welche an ihren maritimen Ursprung erinnert, ebenso wie andererseits Geest, welche an die See grenzt, wie z. B.: bei Duhnen an der Elbe oder bei Dangast am Jadebusen nur sehr kurze Strecken weit landeinwärts Salzpflanzen aufweist (vergl. darüber meine Aufsätze: Bemerkungen über die Flora der Insel Neuwerk und des benachbarten Strandes bei Duhnen und: Arngast und die Oberahnschen Felder; diese Abhandlungen 1880, VI, pag. 619—622 und 1873, III, pag. 525—545).

Es folgen auf Nordstrand und Pellworm nach Norden und Westen hin die Halligen, jene poesie-umwobenen einsamen Eilande, welche der nordfriesische Sprachgebrauch streng den niedrigen eingedeichten oder aus hohem Lande bestehenden Inseln entgegen setzt. Ihre Zahl beträgt jetzt elf (Pohnshallig, Nordstrandischmoor, Südfall, Süderoog, Hooge, Hamburgerhallig, Gröde, Habel, Appelland, Oland und Langeness mit Nordmarsch) *) Sie sind die letzten, widerstandsfähigsten Reste eines weiten Flachlandes, welches vom Meere in Stücke zerrissen worden ist. Die sandigeren, weniger widerstandsfähigen Stücke sind längst von den Wogen zerspült, und das Wattenmeer nimmt ihre Stelle ein. Auch ein Hochmoor befand sich in diesem Gebiete; es bildet heutzutage die Insel Nordstrandischmoor („Lüttmoor"), welche nach Meyn nur eine Kleischicht von etwa 30 cm Dicke über dem Moore besitzt, welche Kleischicht z. T. sogar noch künstlich von den benachbarten Inseln herbeigeschafft sein soll. Es scheint mir eine interessante, zur Beantwortung auffordernde Frage zu sein, ob die Oberfläche dieser Hallig noch jetzt lebende Moorpflanzen besitzt. Mein Versuch, auf derselben am 11. August 1886 zu landen, wurde aber durch die enorme an jenem Tage dort stehende Brandung vereitelt, und mufs ich diesen Besuch daher andern, in der Nähe wohnenden Botanikern für eine bessere Gelegenheit empfehlen. Ich besuchte die Hallig Oland. Dieselbe besteht, wie die anderen Halligen, aus völlig söhlig abgelagerter schwerer zäher Marscherde und erinnerte mich ganz ausserordentlich an die Oberahnschen Felder im Jadebusen. Ihre Oberfläche ist mit Viehweiden be-

*) Die Behnshallig ist im Laufe der letzten Jahre zerstört; die Padeluckhallig dicht bei Husum ist ein losgerissenes Stück der Festlandsküste.

deckt, von deren Ausnutzung vorzugsweise die Existenz und die Wohlhabenheit der Halligbewohner abhängt. Die Grasnarbe besteht fast ausschliesslich aus folgenden Pflanzen: Cochlearia spec. (danica?), Spergularia marginata, Sagina maritima (ganz ungewöhnlich grosse, bis zu 10 cm hohe Pflanzen), Aster Tripolium, Leontodon autumnalis, Hypochoeris radicata, Artemisia maritima, Glaux maritima, Statice Limonium, Armeria vulgaris, Plantago maritima, Atriplex littorale, latifolium, Suaeda maritima, Triglochin maritima, Juncus Gerardi, Festuca rubra, distans und thalassica, Hordeum secalinum, zu denen dann an Einschnitten und kahleren Stellen noch Potentilla anserina, Agrostis alba, var. maritima, Salicornia, Scirpus maritimus, Triticum repens und Obione portulacoides hinzutreten.

Das besondere Interesse des Botanikers wendet sich den vier mit Sandboden (bezw. mit Dünen) versehenen Inseln: Föhr, Amrum, Sylt und Römö zu. Die gröfste von ihnen, Föhr (ca. $1^1/_2$ Quadratmeilen), besteht in ihrer nordwestlichen Hälfte aus eingedeichter Marsch, in der südwestlichen aus Geest; die letztere bildet ein ziemlich ebenes, aber doch 3—8 m über ordinäre Flut erhabenes, armes Diluvialland (aus magerem jungdiluvialem Geschiebedecksand bestehend). Die ursprüngliche geschlossene Heide ist fast überall längst zum Zwecke des Anbaues aufgebrochen worden, dringt aber wieder durch, sobald das Land zu längerer Brache oder als magere Viehweide liegen bleibt. Von Dünen findet sich nur bei Witsum ein unbedeutender Anfang. Der südliche und südwestliche Uferrand fällt steil (meist 2—3 m hoch) gegen den Strand ab. — Nach dieser Schilderung wird der Botaniker keine reiche Flora auf Föhr erwarten, und in der That bietet diese Insel, obwohl die Zahl ihrer Pflanzen keine geringe ist, nur wenig Interessantes dar. Die merkwürdigste Pflanze scheint mir Cnidium venosum Koch zu sein, welche nach Schiötz bei Hedehusum vorkommt. Als charakteristisch für viele Stellen des Südrandes führe ich die enorme Häufigkeit von Silene inflata an, welche auf den ostfriesischen Inseln ganz fehlt; das Rauschen der trockenen Kelche und Früchte bildet hier eine ganz eigentümliche Begleitung des Windes, wie sie auf vielen Stellen der ostfriesischen Inseln durch dieselben Organe des Klappertopfes (Rhinanthus) erzeugt wird. Auch Campanula rotundifolia tritt in aufserordentlicher Menge auf. Auf dem eigentlichen Strande erregt das Stiefmütterchen durch die sehr verschiedene Färbung und Gröfse seiner Blüten besonderes Interesse. Auch die Strandweizen-Arten treten hier in einer grofsen Mannigfaltigkeit von Formen auf.

Der Hauptkörper der Insel Amrum wird von einer schildartig gewölbten, bis zu 18 m Höhe ansteigenden Heide gebildet, deren Unterlage derselbe magere jungdiluviale Geschiebedecksand*)

*) In betreff des geognostischen Baues der nordfriesischen Inseln ist zu vergleichen: L. Meyn, Geognostische Beschreibung der Insel Sylt und ihrer Umgebung; Abhandlungen zur geologischen Spezialkarte von Preussen und den thüringischen Staaten, 1876, I, 4.

ist, welcher die Oberfläche der Föhrer Geest und des Hauptkörpers von Sylt bildet. Nach Norden senkt er sich unter den Meeresspiegel und streicht so hinüber nach Föhr, ein flaches, steiniges Watt bildend, welches bekanntlich noch jetzt zur Ebbezeit zu Fufs überschritten werden kann. Hier hingen früher sicher beide Inseln zusammen, und sie hätten niemals von einander gerissen werden dürfen, wenn sie in den Händen einer kräftigen, nach klaren Zielen arbeitenden Regierung gewesen wären; hoffentlich ist ihre Wiedervereinigung nur eine Frage der Zeit. — Zwischen jenem Watt und dem schmalen nördlichen Dünenhorne*) von Amrum liegt eine ausgedehnte sandige Wattwiese, welche reichliches Heu und später im Jahre eine gute Weide liefert; das entsprechende Grasland im Süden der Insel (südlich von Stenodde) ist dagegen nur beschränkt. — Jener Heideboden, bezw. der Geschiebedecksand, streicht unter den auf seinem Westrande aufliegenden Dünen fort, welche ihm von Westen her aufgeweht sind und gröfstenteils aus einem ihm ganz fremden Materiale, nämlich aus tertiärem Sande, bestehen. Der ganze Osten von Amrum ist dem gefürchteten Sandgestöber („Sandstaaw") sehr ausgesetzt.

Die tiefbraune Heide (deren Farbe nicht wesentlich durch die zahlreichen eingestreuten grünen Büsche von Empetrum verändert wird) macht, zusammen mit den zahlreichen Hünengräbern und den Dünenketten, welche die Landschaft abschliefsen, einen tief schwermütigen Eindruck auf das Gemüt. Man kann sich dort leicht fern von aller heutigen Kultur träumen und sich in altersgraue Vorzeit zurückdenken. Die weitaus überwiegende Masse der Vegetation wird auf dieser Heide von dem Heidestrauche Calluna, und der Rauschbeere, Empetrum, gebildet (das Auftreten von Empetrum beweist allein schon die aufserordentliche Kargheit des Bodens); ihnen schliefsen sich untergeordnet und gelegentlich an: Genista tinctoria, Sarothamnus scoparius Koch (beide an Hügeln), Genista anglica, Lotus corniculatus, Trifolium arvense und procumbens, Potentilla silvestris, Scleranthus perennis (nicht selten), Cerastium triviale, Sagina subulata, Antennaria dioeca, Filago minima, Scorzonera humilis, Hypochoeris radicata, Hieracium Pilosella und umbellatum, Jasione montana, Campanula rotundifolia, Euphrasia officinalis, Thymus serpyllum, Armeria vulgaris, Rumex Acetosella, Luzula campestris, Festuca ovina, Agrostis vulgaris, Avena praecox, Poa pratensis, Weingärtneria canescens, Aira flexuosa, Sieglingia decumbens, Anthoxanthum odoratum, Nardus stricta, Carex pilulifera; an feuchten Stellen treten Calluna und Empetrum zurück gegen Erica Tetralix; es finden sich dann ferner Sagina procumbens, Radiola, Drosera rotundifolia, Achillea Millefolium, Juncus lampocarpus, Carex Oederi, Eriophorum polystachyum, Molinia coerulea, Lycopodium inundatum u. a. ein. Der Übergang zu den Dünen wird durch das Zunehmen von kahleren Sandstellen, das Auftreten von Lathyrus

*) Amrum hat etwa die Form einer Mondsichel, deren Rücken nach Westen, deren Spitzen nach Osten gerichtet sind.

maritimus, Psamma arenaria, Carex arenaria, Galium verum (an vielen Stellen massenhaft) Hieracium umbellatum, Viola canina, Salix repens, sowie durch das Zunehmen von Jasione, Thymus und Campanula vermittelt.

Die Dünenthäler von Amrum sind von einer wahrhaft erschreckenden Armut. Die ganze ausgedehnte Partie von den hohen Satteldünen bis zum Leuchtturm hin bietet kaum irgend eine bemerkenswerte Pflanze dar; überall drängt sich die Rauschbeere (Empetrum) vor, und Heide und Quendel sind häufig. Die Rauschbeere kommt auf den ostfriesischen Inseln nur an ganz einzelnen Stellen und in geringer Menge vor; auch die beiden Heiden nehmen dort nur geringe Areale ein. — Als ich bald nach der Landung auf Amrum jene Dünenpartie besuchte, da begriff ich die erstaunte Frage mehrerer Föhringer, ob ich auf Amrum in den Dünen botanisieren wolle. Um noch einige charakteristische Züge anzuführen, so fehlen den Binnendünen die Charakterpflanzen der ostfries. Inseln: Ononis repens, Senecio Jacobaea var. discoidea, der wilde Spargel und das Gras: Koeleria glauca DC. Aus den Gebüschen der Dünenthäler erheben sich nicht die reizenden Glöckchen der Pirola-Arten, oder die duftenden Ähren der Gymnadenia conopea; in den noch nicht von Sträuchern eingenommenen Dünenthälern vermifst man die reizenden Sterne der Parnassia, die Tausende von Exemplaren des rotblühenden Tausendgüldenkrautes und die dichten schwarzgrünen Wiesen des Juncus anceps var. atricapillus Buchenau. Es fehlt das Heiligengras (Hierochloa) und mit ihm zahlreiche Halbgräser (so die interessante Carex trinervis Degl., welche auf den nordfriesischen Inseln nur auf Römö auftritt); es fehlen ferner die Orchidaceen Platanthera bifolia, Epipactis palustris (auf Römö!), E. latifolia, Listera ovata und Liparis Loeselii, sowie die auf Borkum häufige Alismacee: Echinodorus ranunculoides. Dagegen werden die Dünenthäler der nordfriesischen Inseln noch nicht heimgesucht von dem Seedorn (Hippophaës), welcher namentlich auf Borkum ganze Dünenthäler unpassierbar macht und zu einer wirklichen Landplage zu werden droht. *)

Südlich vom Leuchtturm auf Amrum bessert sich nun allerdings der Charakter der Dünenthäler; sie werden gröfser, feuchter und reicher an Pflanzen, aber ihre Vegetation bleibt doch sehr verschieden von derjenigen der Dünenthäler auf den ostfriesischen Inseln. Die Weidengebüsche vermehren sich; mit ihnen vereinigen sich in Menge die „Bickbeere, Blaubeere“, Vaccinium uliginosum und die „Kronsbeere“, Vacc. Oxycoccos **); die rotbäckigen Beeren

---

*) Der Seedorn scheint ursprünglich nur auf Ostland Borkum einheimisch gewesen und von da teilweise durch Vögel, teilweise aber auch durch absichtliche Verpflanzungen verbreitet worden zu sein. Vergleiche darüber ausser meiner Flora der ostfriesischen Inseln auch C. Nöldeke in Abh. Nat. Ver. Bremen, 1872, III, p. 167.

**) Die drei Beeren-Arten der Inseln werden von den Menschen eifrig aufgesucht und verzehrt. Empetrum, die „Heidbeere, Schwarzbeere“, wird in

der letzteren liegen in grofsen Mengen auf dem feuchten Sande oder auf Sphagnum-Polstern umher. Zwischen diesen Büschen findet sich in grofser Menge Juncus squarrosus; an feuchteren Stellen wird die ganze Grasvegetation von Juncus filiformis gebildet, welcher auf den ostfriesischen Inseln auf einzelne kleine anmoorige Wiesenflecke beschränkt ist. Zu diesen Pflanzen gesellen sich Erica, das überall unvermeidliche Empetrum, ferner Ranunculus Flammula, Radiola multiflora, Comarum palustre, Potentilla anserina, Drosera rotundifolia, Hydrocotyle vulgaris, Pirola minor, Malaxis paludosa, Juncus Leersii, Juncus lampocarpus, Juncus anceps, Eriophorum polystachyum, Scirpus pauciflorus, Carex Goodenoughii, Carex panicea, Agrostis alba und canina, Lycopodium inundatum u. a., sowie an andern Stellen Phragmites, Drosera intermedia, Scirpus maritimus, Scirpus Tabernaemontani, Juncus supinus, Scirpus pygmaeus und Littorella lacustris. — Die Dünenthäler im übrigen Teile von Amrum enthalten zwar vielfach aufser Empetrum, Calluna und Erica, auch die beiden Vaccinien, aber sie sind trockener als diejenigen im Süden des Leuchtturmes, leiden häufig unter Sandflug, und es fehlen in ihnen die soeben erwähnten Feuchtigkeit liebenden Pflanzen.

Beachtenswert ist auf Amrum noch eine gröfsere anmoorige Wiesenstrecke unfern der südlichen Vogelkoje, zwischen ihr, dem Hafenfeuer und dem Hafenorte Stenodde. Sie enthält zum Teil viel Salix repens und Vaccinien, z. T. ist sie aber auch dicht bedeckt mit Narthecium ossifragum, dessen gelbe Blüten noch am 26. Juli in die Ferne leuchteten. Narthecium ist hier vergesellschaftet mit Drosera intermedia, Gentiana Pneumonanthe, Juncus supinus, Phragmites, Molinia, aber auch mit Scirpus rufus, pauciflorus, Heleocharis uniglumis, Juncus Gerardi und ähnlichen salzliebenden Pflanzen.

Eine ganz merkwürdige Pflanze besitzt Amrum in dem Dianthus carthusianorum, welcher sich in einer kräftig gefärbten Form von dem Norddorfe bis zu der nach drei Hünengräbern: Dribergam genannten Gegend an Wegen, Rainen und auf Brachfeldern in Menge findet. Hier liegt der Gedanke an eine, freilich schon vor langer Zeit erfolgte Verwilderung aus einem Garten doch sehr nahe.

Die Insel S y l t besteht bekanntlich aus drei Gliedern, dem mittleren, reichlich eine Quadratmeile grofsen, von Osten nach Westen längsgestreckten Hauptkörper und den beiden lang-

---

Menge und ohne jeden Schaden roh genossen, und meine Bedenken wegen der Schädlichheit der Beeren fanden bei den Insulanern keinen Glauben. Überall in den Dünen zeigten sich ausserdem die unzweifelhaften Spuren, dass auch die Möven diese Früchte mit Vorliebe aufsuchen. Die „Bickbeeren“ oder „Blaubeeren“, Vaccinium uliginosum, werden roh oder mit Grütze gekocht sehr gerne gegessen; ich fand sie weit schmackhafter als auf dem Festlande. Endlich sind auch die „Kronsbeeren“, Vaccinium Oxycoccos, saftiger und weniger herbe als auf dem Festlande; auch sie werden nicht allein zu einem trefflichen Compot gekocht, sondern auch in Menge roh verzehrt, wozu ihre Schwestern von den festländischen Mooren uns nicht leicht reizen würden.

gestreckten Dünenhalbinseln: der südlichen (Hörnum) und der nördlichen (List). Der mittlere Hauptkörper ist von demselben armen, jungdiluvialen Geschiebedecksand überlagert, welcher die Oberfläche von Amrum bildet, indessen scheint das Vorkommen von Carlina vulgaris und Carex virens Lam.*), Orchis maculata, Veronica officinalis, sowie das massenhafte Auftreten von Arnica auf etwas besseren Boden zu deuten. Auch hier wird auf der Heide ein kärglicher Ackerbau getrieben, doch verlangt die Armut des Bodens und der Mangel oder die nicht genügende Behandlung des Düngers nach jeder Ernte eine mindestens fünf- bis sechsjährige Brache. Auf diesen Brachfeldern finden sich von interessanteren Unkräutern Cochlearia danica, Erythraea Centaurium, Festuca sciuroides und in Menge Anagallis phoenicea nebst Avena praecox, seltener dagegen Avena caryophyllea.

Die Oberfläche des Mittelstückes von Sylt ist in einer Linie von Munkmarsch nach Tinnum eingesenkt, erhebt sich aber von hier aus nach zwei Richtungen hin, einerseits nach Wennigstedt und Kampen, andererseits nach Morsum. Beide Hochflächen stürzen in geologisch höchst interessanten Profilen nach dem Meere hin ab, die Wennigstedter Geest nach Westen in dem roten Kliff, die Morsumer Geest nach Norden in dem Morsumkliff. An beiden Stellen treten tertiäre Schichten von mächtiger Entwickelung zu Tage, namentlich Kaolinsand, dunkelfarbener Glimmerthon und Limonitsandstein-Bänke mit sehr eigentümlichen Einschlüssen. Kaolinsand und Glimmerthon sind besonders darum von Wichtigkeit, weil sie dem Meere einen grofsen Teil des feinen Schlammes geliefert haben und noch jetzt liefern, welcher sich als Schlick an den Rändern der Marschen niederschlägt und auf diese Weise neues Land bildet. — Die Oberfläche des Diluviums war früher auf Sylt ebenso wie auf Amrum und der Geest von Föhr mit sehr zahlreichen erratischen Steinblöcken bestreut, welche aber zum grofsen Teile längst zum Baue der Hünengräber, der Häuser und der meist kunstvoll und regelmäfsig aufgesetzten Gartenumwallungen Verwendung gefunden haben.

Der mittlere Teil von Sylt besitzt an seinem Westrande fast überall nur noch eine einzige Reihe von Dünen, welche wie auf Amrum dem Diluvium unvermittelt aufgelagert sind. Ihre Vegetation besteht grofsenteils aus Helm (Psamma arenaria) und Dünengerste (Elymus arenarius), denen die wenigen für Amrum genannten Pflanzen beigemischt sind, doch ist die Dünenerbse (Lathyrus maritimus) hier besonders häufig. — Diese Dünen liegen, wie man sowohl an dem Strande bei Westerland als auch am roten Kliff von Wennigstedt sehen kann, in einer Höhe von 10—20 m und darüber dem diluvialen Heideboden völlig unvermittelt auf. Da es nun ganz unmöglich ist, dafs der Dünensand einen Absturz von dieser Höhe und Steilheit hinauffliegen kann, so beweist schon

*) = Carex divulsa Good.; der Fruchtschlauch ist bis zum Grunde dünnhäutig, die Blattscheide ist oben quer abgestutzt.

dieser Umstand, dafs der steile Absturz zum Strande früher nicht vorhanden war, dafs vielmehr die Diluvialschichten sich nach Westen hin ganz allmählich abflachten und erst in gröfserer Entfernung den Meeresspiegel erreichten. Auf dieser sanft geneigten Fläche stäubte der Dünensand auf und bildete eine Reihe von Dünenketten hinter einander, deren letzte, auf dem steilen Uferabsturze ruhend, wir jetzt allein noch vor uns haben. Aufgabe der Regierung aber sollte es sein, mit allen Mitteln hinter der jetzigen Dünenkette eine neue aufzufangen und namentlich zu verhindern, dafs in Westerland der Raum unmittelbar hinter der jetzigen Dünenkette mit Neubauten besetzt und so seiner richtigen Bestimmung entzogen wird.

Nach Norden und Süden von Westerland (bei Wennigstedt und in der Gegend der südlichen Vogelkoje) werden die Dünen breiter, und es finden sich Thäler zwischen ihnen; die Vegetation in denselben ist ganz überwiegend von dem unvermeidlichen Empetrum und Calluna gebildet; auch der Wundklee (Anthyllis vulneraria) findet sich hier, jedoch nur zerstreut und ohne einen so schönen Schmuck der Dünen zu bilden, wie etwa auf dem Westende von Juist und dem von Langeoog.

Besonders interessant sind nun die Dünenthäler von Hörnum, der südlichen Halbinsel von Sylt. Hier fehlt die auf Diluvialboden wachsende Heide, welche vielmehr schon in der Gegend von Rantum mit anmoorigen (durch Drosera rotundifolia, Hippuris, Hydrocotyle Gentiana Pneumonanthe und Erica bezeichneten) Gebieten das Meeresniveau erreicht. Die Dünen flogen hier von Westen her auf einen niedrigen, sandigen, fast vegetationslosen Uferrand auf, und demgemäfs fehlen hier (am ausgeprägtesten natürlich in den südlichsten Thälern) die Elemente der Heideflora: Empetrum, Calluna und ihre Begleiter. Es ist wirklich erstaunlich, dafs diese Pflanzen trotz ihres massenhaften Auftretens in der Mitte der Insel, nicht vermocht haben, die Dünen von Hörnum und ihre Thäler zu besiedeln. Im Gurtdael, dem Kressenjakobsthale und den kleinen, dann noch nach Süden folgenden Thälern finden wir eine Vegetation, welche uns sofort an die Vegetation ähnlicher Thäler der ostfriesischen Inseln erinnert; sie bildet einen sehr niedrigen Teppich*) und besteht namentlich aus: Ranunculus Flammula (Zwergformen, dem Ranunculus reptans sich nähernd), Potentilla anserina, Sagina nodosa und subulata, Radiola multiflora, Drosera intermedia, Hydrocotyle vulgaris, Galium palustre, Leontodon autumnalis, Euphrasia officinalis und Odontites, Centunculus minimus, Erythraea linarifolia und pulchella, Littorella lacustris, Plantago maritima (Zwergformen von wenigen Centimeter Höhe), Salix repens (Zwergform), Juncus Gerardi und lampocarpus (von beiden nur Zwergformen), Scirpus pauciflorus und uniglumis (in diesen Zwergformen dem vorigen äufserlich sehr ähnlich), Carex Goodenoughii, Carex Oederi und Ophioglossum vulgatum.

*) Zur Niedrigkeit dieses Teppichs trägt gewiß der Weidegang der hier halbwild herumschweifenden Schafe von Rantum viel bei.

Wieder anders ist die Vegetation der Dünenlandschaft der nördlichen Halbinsel, List. Die anfangs schmale Landzunge verbreitert sich nach Norden hin und bildet hier, westlich von dem kleinen Dorfe List, eine Dünenwildnis von etwa 10 Quadratkilometer Inhalt, von einer Grofsartigkeit der Formen und einer Wildheit des Charakters, wie sie sich ähnlich an den deutschen Küsten wohl nirgends wiederfindet. Die Dünenlandschaft gewährt ca. 1000 halbwilden Schafen eine genügende Weide; sie leidet aber sehr stark unter Sandflug; grofse Strecken der Thäler sind bereits unter Sandhügeln begraben und sämtliche Thäler werden durch die Überschüttung mit Sand beständig trockener. Wirklich feuchte Stellen fand ich nur noch wenige, im Mane-Morsums-Thal, Jenslongthal und den beiden Frischwasserthälern. — Die Vegetation der Dünen und Dünenthäler von List stimmt in hohem Grade mit derjenigen der betreffenden Lokalitäten von Amrum überein; überall walten die Elemente der Heideflora: Empetrum, Calluna, Erica, Euphrasia officinalis, Vaccinium uliginosum, Vaccinium Oxycoccos, Juncus squarrosus und Juncus filiformis vor; nur auf den östlichsten Binnendünen und den dortigen Vordünen finden sich Rosa spinosissima, Silene Otites und der Wundklee, welcher bis in die Frischwasserthäler eindringt. Eine geschlossene Heide findet sich auf List nicht mehr, aber nach dem ganzen Befunde ist es mir im höchsten Grade wahrscheinlich, dafs hier ursprünglich Heide vorhanden war, welche jetzt freilich ganz verschüttet ist, deren Vegetation sich aber durch den aufstaubenden Sand hindurch gerettet hat.

Einen interessanten Punkt auf Sylt bildet dann noch das Klappholtthal, welches zwischen Kampen und der nördlichen Vogelkoje vom Wattstrande aus in westnordwestlicher Richtung in den hier schmalen Körper der Insel bis fast zum Aufsenstrande sich erstreckt. Es war früher an seinen Abhängen fast ganz kahl und ist von der Regierung in systematischer Weise mit „Halm“*) (Psamma), hie und da auch mit Dünengerste, „blauem Halm“, Elymus arenarius, Erlen und Ulex europaeus bepflanzt worden. Im Boden des Klappholtthales treten (ebenso wie in dem südlich benachbarten kleineren feuchten Thale) die Heidepflanzen nicht so stark hervor; dagegen ist es durch die enorme Menge von Juncus pygmaeus, welche sich in seinem westlichen Teile findet, interessant. Es war dies die einzige Stelle, auf welcher ich auf Sylt diese seltene Pflanze aufzufinden vermochte; die früheren Standorte bei List scheinen sämtlich verschüttet zu sein.

Auf Römö, welche Insel ich aus Mangel an Verbindungen nicht besuchen konnte, sind die botanischen Verhältnisse wohl ähnlich wie auf List. Nach Dr. Meyn findet sich dort kein unveränderter Diluvialboden mehr; die Geest am Ostrande der Insel mufs also aus Alluvium gebildet sein. Sie ist vorzugsweise angebaut, doch findet sich auf ihrem nördlichen Teile noch ein Moor, welches durch das Vorkommen von Carex

*) In Nordfriesland nennt man die Dünengräser Halm, in Ostfriesland Helm.

limosa bemerkenswert ist. Westlich von der Geest und den sich anschliefsenden Marschwiesen liegt ein Dünengebiet und abermals westlich hiervon dehnen sich Flächen aus, welche Dr. Prahl als „fast horizontale Steppen, deren Boden meistens schlickhaltiger Sand ist“, beschreibt. Nach den Angaben, welche dieser scharfblickende Beobachter über die Flora macht, erscheint es mir wahrscheinlich, dafs die ursprünglich vorhandene Heide hier wie auf List verschüttet (oder vielleicht zerstört?) worden ist; die meisten Heidepflanzen haben sich aber erhalten (nur die Rauschbeere, Empetrum, erwähnt Dr. Prahl auffälliger Weise nicht). — Die Insel Römö besitzt in Juncus anceps Lah., var. atricapillus Buchenau *), Juncus pygmaeus, Epipactis palustris, Carex trinervis Degl. und Phleum arenarium **) (nur auf der Südspitze!) einige interessante Pflanzen, welche aber weiter nördlich, an der Westküste von Jütland, mehrfach vorkommen und (mit Ausnahme des Juncus pygmaeus) auf den ostfriesischen Inseln sehr häufig sind. Die merkwürdigste Pflanze von Römö: Carex incurva Lightf., ist jetzt ausgestorben.

Aus dem Vergleiche der Flora der nordfriesischen Inseln mit derjenigen der ost- und der westfriesischen ergeben sich nun ganz interessante Folgerungen für die Vorgeschichte dieser Inselgruppen. Nach der überzeugenden Darstellung von Dr. Meyn befand sich früher (noch bis kurz vor den Anfang der christlichen Zeitrechnung?) westlich von der jetzigen Westküste von Amrum und Sylt, etwa im Meridian von Helgoland, ein höherer Uferrand, aus denselben Tertiärschichten gebildet, welche noch jetzt in dem roten Kliff und dem Morsumkliff auf Sylt zu Tage treten. Zwischen diesem Uferrande und der jetzigen Festlandsküste von Schleswig breitete sich ein weites Flachland aus von teils marschiger, teils sandiger, teils mooriger Beschaffenheit, von vielen Wasseradern durchzogen. Aus demselben ragten die Heidelandschaften von Föhr, Amrum und Sylt als Hügel hervor. Die Beherrschung des umliegenden Flachlandes (und vielleicht auch der See- und Küstenraub?) mag den Reichtum der Häuptlinge geliefert haben, von dem die zahlreichen Hünengräber auf jenen Inseln mit ihren kunstvollen Steinbauten und ihrem oft überraschenden Reichtum an Schmuckgegenständen Zeugnis ablegen. Als aber die See jenen westlichen Küstenrand mehr und mehr zerbrach, flogen die dort lagernden Dünen ostwärts, verschütteten die reichen westlich vom jetzigen Inselrande liegenden Flachländereien, verwandelten dieselben in die jetzt so sehr von der Schiffahrt gefürchteten Sandbänke und häuften sich von neuem am Westrande von Amrum und Sylt zu Dünen auf. Hier trafen sie auf eine sehr vegetationsarme Heide, welche den Dünenthälern keinen reicheren Schmuck zu gewähren vermochte. Hieraus erklärt sich die grofse Armut der Dünenlandschaften der

*) Lange giebt diese Charakterpflanze der Dünen auch für Sylt an. Ich habe sie aber dort nicht gefunden.

**) Schiötz giebt diese Art auch für Föhr an, doch vermochte ich nicht sie aufzufinden.

nordfriesischen Inseln und das Vorwalten der Elemente der Heide- und Moor-Vegetation in ihnen, besonders des Empetrum, der Erica und Calluna. Wenn wir in der That die in diesem Aufsatze aufgezählten Pflanzen durchmustern, so finden wir aufser den unmittelbar an die Dünen und den Meeresstrand angepafsten Gewächsen nur Pflanzen der Heide, des Moores und des armen Sandes. Nur etwa das kleine Wintergrün (Pirola minor) und der kleine Farn, Ophioglossum vulgatum, gehören diesen Pflanzenformationen nicht unmittelbar an. — Auch auf der westlichen Abdachung des Herzogtums Schleswig fehlt jetzt der Wald fast ganz und grofse Strecken sind von eintönigen Heiden eingenommen. Dafs aber früher hier ausgedehnte Wälder vorhanden waren, beweist der mehrfach auftretende niedrige Eichenbusch, vom Volke Kratt genannt, welcher sich durch seinen Reichtum an selteneren, der Waldflora angehörenden, Pflanzen auszeichnet. Dieser Kratt ist sicher der Rest von früherem Hochwald, welcher längst der Gewalt der Stürme erlegen ist.

Anders liegen die Verhältnisse für die ost- und die westfriesischen Inseln. Hier sind nirgends mehr diluviale oder gar tertiäre Schichten ungestört vorhanden. Nur auf Texel finden sich zwei kleine Diluvialhügel, je einer im Süden und Norden. Dafs übrigens auch ihr Areal ursprünglich von dem Geschiebe-Decksand führenden Diluvium bedeckt war, dafür scheinen mir die sonderbaren platten, mit flachgeschliffenen Steinen fast gepflasterten Dünenthäler zu sprechen, welche man nicht selten am Nord- und Westrande der Inseln entblöfst findet. Ich erblicke in denselben Teile des alten Hochstrandes; die Steine blieben nach Abschlämmung und Fortwehung der feineren Bestandteile des Diluviums hier zurück. Ich bin überzeugt, dafs ein erfahrener Geognost aus dem Studium dieser Steine noch wichtige Folgerungen wird ziehen können. Ob dies Diluvium noch unzerstört war, als hier die Dünen sich ablagerten, wage ich nicht zu entscheiden; ich glaube aber, dafs dies nicht der Fall war, denn wo jetzt der Boden unter den Dünen frei wird, kommen Bildungen zu Tage, welche wohl zweifellos dem älteren Alluvium zugeschrieben werden müssen. Jedenfalls aber trafen die Dünen hier nicht auf eine waldlose Heide- und Moorlandschaft, sondern auf ein waldreiches mit Heide, Moor und Wiesen durchsetztes Land. Von allen diesen Vegetationsformen blieben auf den südlichen friesischen Inseln Vertreter zurück und vermischten sich mit den Strand- und den Dünenpflanzen. Wenn auch die Wälder selbst der Gewalt der Stürme und dem Salzwasserstaube des Ozeanes erlagen, so liefsen sie doch in Pflanzen wie Pirola rotundifolia, Monotropa glabra, Gymnadenia conopea, Epipactis latifolia und Listera ovata die zuverlässigen Zeugen ihrer früheren Anwesenheit zurück.

So hat also das Studium der nordfriesischen Inseln die früher über die Abstammung der Flora der ostfriesischen Inseln gewonnenen Ansichten in vollem Mafse bestätigt und erweitert.

Zusammenstellung einzelner Charakterpflanzen der ostfriesischen und der nordfriesischen Inseln.

In der nachfolgenden Übersicht gebe ich, nach der Reihenfolge meiner „Flora der ostfriesischen Inseln“ geordnet, eine Zusammenstellung einiger für die beiden Florengebiete, oder eines derselben besonders charakteristischen Pflanzen. Dabei beschränke ich mich auf die wirklich interessanten Fälle und schliefse die agrarischen, ruderalen und die gewöhnlichen maritimen Pflanzen völlig aus. Diese Zusammenstellung soll die vorstehende Darlegung ergänzen und namentlich auf Einzelheiten aufmerksam machen, welche nicht ohne Unterbrechung des Zusammenhanges in den Text des vorstehenden Aufsatzes aufgenommen werden konnten. — Aus der Litteratur führe ich hier zunächst noch an: Fr. Holkema's Flora der westfriesischen Inseln (1870), deren Verbreitungsangaben in verkürzter Form auch in meine Flora der ostfriesischen Inseln aufgenommen wurden, sodann den Aufsatz von E. Roth: Über die Pflanzen, welche den atlantischen Ozean auf der Westküste Europas begleiten. (Verhandlungen des botanischen Vereins der Provinz Brandenburg, 1884, XXV, p. 132—181). Diese fleifsige Arbeit würde freilich noch weit besser ausgefallen sein, wenn sie es nicht — trotz eines Litteratur-Verzeichnisses von 63 Schriften, darunter u. a.: Fufs, Flora Transsilvaniae excursoria, Persoon, Synopsis plantarum und Steudel, Nomenclator botanicus! — fertig gebracht hätte, nicht allein Holkemas und Dumortiers Arbeiten, sondern auch meine Flora der ostfriesischen Inseln (das einzige deutsche Werk, in welchem die deutsche Küstenflora eine eingehendere Darlegung gefunden hat!), sowie die zahlreichen Aufsätze von Focke, Nöldeke u. A. in den Abhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereins zu Bremen über diesen Gegenstand einfach zu ignorieren!

Thalictrum minus L. var. dunense (DuM.) Buchenau. Auf den westfriesischen und den gröfseren ostfriesischen Inseln; fehlt auf den nordfriesischen Inseln.

Teesdalea nudicaulis R. Br. Als Pflanze des mageren Sandes auf den nordfriesischen Inseln, auch in den Dünen viel häufiger als auf den ostfriesischen.

Cochlearia anglica L. An den west- und ostfriesischen Küsten (und Inseln) bis zur Elbmündung nicht selten; auf den nordfriesischen Inseln nach Nolte sehr häufig; ich habe sie, wohl der vorgerückten Jahreszeit halber, nicht gefunden.

Helianthemum guttatum Miller. Auf Norderney, Texel, Vlieland und Terschelling in Menge vorhanden (von E. Roth in seiner Arbeit über die atlantischen Pflanzen nicht erwähnt); fehlt auf den nordfriesischen Inseln.

Viola tricolor L. Auf Sylt und dem Geestlande von Föhr ebenso häufig und ebenso variabel in Gröfse und Färbung der

Blüten wie auf den ostfriesischen Inseln; auf Amrum überwiegend blasse Formen mit mittelgrofsen Blüten.

Polygala vulgaris L. (dunensis DuM.). Nur an wenigen Stellen von Sylt; auf den ostfriesischen Inseln viel häufiger.

Silene Otites Sm. Begraste Dünen und Umwallungen von Amrum, List und Römö, ebenso wie auf Norderney, Juist, Borkum und Schiermonnikoog.

Sagina subulata Torrey u. Gray. Auf Heiden, dürren Brachäckern und in Dünenthälern von Amrum, Sylt und Römö nicht selten (nach Hornemann auch auf Föhr); ähnlich auf dem Festlande von Schleswig. Fehlt auf den ost- und den westfriesischen Inseln.

Honckenya peploides Ehrh. Auf den nordfriesischen Inseln viel massenhafter als auf den ostfriesischen.

Cerastium tetrandum Curt. Auf Sylt und Amrum wohl ebenso häufig, wie auf den ost- und westfriesischen Inseln.

Ononis repens L. Dünenpflanze der meisten ost- und westfriesischen Inseln, fehlt auf den nordfriesischen. (Ononis spinosa L. als Ruderalpflanze und im Rasen auf den Inseln häufig und lästig).

Lotus corniculatus L. Auf den nordfriesischen Inseln bei weitem nicht so häufig, wie auf den ost- und westfriesischen.

Lathyrus maritimus Big. Auf den nordfriesischen Inseln ein wichtiger und häufiger Bestandteil der Dünenvegetation; auf den ost- und den westfriesischen Inseln nur auf einer einzigen kleinen Stelle auf Spiekeroog.

Rubus caesius L. Auf den westlichen ostfriesischen Inseln häufige Dünenpflanze; auf Amrum, Föhr und Sylt dagegen nur als Agrar- und Ruderalpflanze an Rainen, auf Gemüseland, Äckern und Brachen.

Rosa pimpinellifolia L. Auf mehreren der ost- und der westfriesischen Inseln. In ähnlicher Weise auf Sylt und Amrum, vorzugsweise auf den östlichen Randdünen (besonders massenhaft bei List); auf Amrum auch auf Hünengräbern unweit Stenodde. Auf frisch aufstaubenden oder noch stark mit Halm (Psamma) bestandenen Dünen vermag die Dünenrose nicht zu gedeihen. — E. Roth erwähnt sie in seiner Aufzählung der atlantischen Flora gar nicht, obwohl sie eine charakteristische Form der Küstenflora bildet.

Epilobium. Diese Gattung ist auf den nordfriesischen Inseln auffallend schwach vertreten; selbst E. angustifolium, die ubiquitäre Wanderpflanze des Festlandes, fehlt auf ihnen. Ich sah nur E. palustre einzeln auf Föhr und Sylt; Schiötz giebt aufserdem noch E. montanum für Föhr an.

Parnassia palustris L. Diese für die ost- und die westfriesischen Inseln so höchst charakteristische und in den Dünenthälern so massenhaft auftretende Pflanze fehlt an den entsprechenden Stellen der nordfriesischen Inseln gänzlich. Schiötz giebt sie für Föhr an, wo sie wohl auf anmoorigen Wiesen am Rande der Geest vorkommen wird.

Eryngium maritimum L. Das Vorkommen der „Dünen-

distel“ oder „Seemanns-Treu“ auf den nordfriesischen Inseln ist eben so launisch und sonderbar, wie auf den ost- und den westfriesischen Inseln. Auf Amrum, Föhr und dem Mittelkörper von Sylt findet sie sich nur einzeln, häufiger dagegen auf der Halbinsel Hörnum (u. a. an der Aufsenkante, Rantum gegenüber) und namentlich massenhaft auf den höheren Strandrändern bei List. — (E. Roth erwähnt die Pflanze sonderbarer Weise nicht.)

Apium graveolens L. Auffallender Weise nur für Föhr von Hornemann angegeben.

Pimpinella Saxifraga L. Auf den ostfriesischen Inseln nur auf Baltrum und Juist. Für die Geestgegenden von Amrum, Föhr, Sylt und Römö dagegen bildet sie eine Charakterpflanze, deren Massenhaftigkeit sehr auffällig ist.

Oenanthe Lachenalii Gmel. Auf den Wattwiesen mehrerer ost- und westfriesischen Inseln häufig; auf den nordfriesischen Inseln anscheinend fehlend. — Fischer-Benzon führt sie zwar als auf Föhr von Schiötz gefunden auf; in der Arbeit dieses Botanikers fehlt die Pflanze aber.

Sambucus nigra L. Auf Sylt und Amrum bei weitem nicht so häufig angepflanzt als auf den ostfriesischen Inseln.

Erigeron canadensis L. Auf den nordfriesischen Inseln noch fehlend.

Senecio vulgaris L. In den Dünen der nordfriesischen Inseln kaum vertreten.

Thrincia hirta Roth. Das Fehlen dieser Pflanze auf den Heiden und in den Dünen der nordfriesischen Inseln ist sehr auffallend, da sie auf den nordwestdeutschen Heiden und sowohl auf den ost- als den westfriesischen Inseln so ungemein häufig ist. Auch Leontodon hispidus L. fehlt auf den nordfriesischen Inseln.

Campanula rotundifolia L. Das Fehlen dieser Pflanze auf den ostfriesischen Inseln ist eine der auffallendsten Eigentümlichkeiten von deren Flora. Auf den nordfriesischen Inseln kommt sie dagegen in wahrhaft erstaunlicher Menge, sehr kräftigen Exemplaren und zahlreichen Farbentönen (vom tief dunkelblauen bis zum weifsblauen) vor. Sie bildet an Rainen, an Wegen und auf Brachländereien einen grofsen Schmuck und dringt selbst bis in die Heiden und die Dünen vor. Ob sie auf den Halligen fehlt, bedarf weiterer Beachtung.

Vaccinium. Die Angabe von Fischer-Benzon (nach Arfstens Herbarium), dafs V. Vitis Jdaea auf Amrum vorkomme, ist sicher falsch. Im Übrigen ist über die Vaccinien das im Texte Gesagte zu vergleichen.

Pirola. — P. rotundifolia L kommt auf den ostfriesischen Inseln in ganz aufserordentlicher Menge vor und bildet eine Charakterpflanze derselben; P. minor ist seltener, aber doch noch häufig genug. Die erstgenannte Art fehlt auf den nordfriesischen Inseln gänzlich. P. minor wird von Schiötz für die Vogelkojen von Föhr angegeben; dies ist aber ein bedenkliches Vorkommen, da die Vogelkojen mit Büschen und Bäumen, welche vom Festlande

eingeführt wurden, dicht umpflanzt sind. Ich selbst fand sie in mehreren der südlichen Dünenthäler auf Amrum. Nach Mitteilung des Herrn Küsters und Lehrers Helliesen zu List kommt sie auch einzeln am Ostrande der Halbinsel List, nördlich vom Klappholtthale, vor. — Wie Pirola rotundifolia, so fehlt auf den nordfriesischen Inseln auch Monotropa glabra, welche auf den ostfriesischen Inseln in den letzten Jahren wieder mehrfach gefunden worden ist.

Convolvulus Soldanella L. — Diese an dem süd- und west- europäischen Küsten so häufige Pflanze*) scheint auf den ostfriesischen Inseln (jetzt auf Borkum) das Ende ihres Verbreitungsbezirkes zu erreichen; auf den nordfriesischen Inseln und den Küsten von Schleswig fehlt sie.

Linaria vulgaris L. Als Unkraut auf den Äckern häufig; nicht auf den Dünen.

Pinguicula vulgaris L. Das Fehlen dieser Pflanze auf Amrum und Sylt ist bemerkenswert.

Plantago maritima L. Das massenhafte Auftreten dieser Pflanze auf dem ganzen Areale der nordfriesischen Inseln (selbst oben auf Hünengräbern, auf Brachäckern, an Rainen und Wegen) bildet einen hervorstehenden Zug in der Zusammensetzung der Pflanzendecke. Den verschiedenen Standorten gemäſs variiert die Pflanze von mastigen, vielährigen Individuen von 30—40 cm Höhe bis zu 2 cm langen einährigen und sehr armblütigen Zwergen (solche z. B.: in Rasen der Dünenthäler der Halbinsel Hörnum). Auf dem schleswigschen Festlande ist sie ein direkter Bestandteil der Heideflora, der alle Wege in der Heide begleitet.

Salsola Kali L. Verbreitet. In ganz besonderer Menge auf dem Strande der Halbinsel Hörnum.

Echinodorus ranunculoides Eng. Fehlt auffälliger Weise auf Amrum und Sylt (nach Schiötz auf Föhr); auf den ostfriesischen Inseln nicht selten.

Orchidaceen. — Die Vertretung dieser Pflanzenfamilie auf den Inselgruppen ist ganz besonders charakteristisch. Auf den ostfriesischen Inseln finden sich neun Arten: Orchis Moris, latifolia, maculata, Gymnadenia conopea, Platanthera bifolia, Epipactis palustris, latifolia, Listera ovata und Liparis Loeselii. Von ihnen ist auf den nordfriesischen Inseln mit Sicherheit bisher nur Orchis maculata nachgewiesen, welche in einzelnen kleinen Exemplaren auf der Heide von Sylt vorkommt. Auſser ihr findet sich Malaxis paludosa Sw in feuchten moosigen Dünenthälern des südlichen Teiles von Amrum in ziemlicher Menge und in ähnlicher Weise auf Sylt zwischen Kampen und dem Klappholtthale; auch für Föhr wird sie von Schiötz angegeben. (v. Ebner führt Orchis Morio als auf der Heide bei Wennigstedt vorkommend auf; hier liegt aber wohl eine Verwechselung mit O. maculata vor). Auf Römo findet sich Epipactis palustris.

---

*) E. Roth erwähnt sie auffälliger Weise gar nicht.

Asparagus officinalis L. Das Fehlen des Spargels in den Dünen der nordfriesischen Inseln ist sehr beachtenswert.

Juncaceen. — Das massenhafte Auftreten von J. squarrosus in etwas trockeneren, und von J. filiformis in nassen Dünenthälern ist schon oben hervorgehoben worden; dagegen findet sich Juncus anceps Lah. var. atricapillus Buchenau nur in wenigen Dünenthälern von Amrum (unfern des Standortes von J. pygmaeus) und auf Römö. Das Fehlen von J. maritimus (auf den Wattwiesen der ostfriesischen Inseln nicht selten) und von J. balticus ist ebenso bemerkenswert, wie das Auftreten von J. pygmaeus. — Wenn Schiötz einen Juncus alpinus von Amrum neben dem schon erwähnten J. anceps aufführt, so ist dies nicht korrekt. — Aufser Juncus compressus von Föhr, Amrum und Sylt kommt auf diesen Inseln (namentlich auf den Wattwiesen) doch auch vielfach J. Gerardi vor, was Schiötz nicht erwähnt.

Cyperaceen. — Auch diese Familie ist auf den nordfriesischen Inseln sehr schwach vertreten. Von den für die ostfriesischen Inseln charakteristischen Arten fehlen z. B.: Schoenus nigricans, Scirpus pungens, setaceus, Carex dioeca, disticha, teretiuscula, trinervis Degl. (nur auf Römö, eine von Frankreich an sehr verbreitete und charakteristische Dünenpflanze; von E. Roth in seiner Aufzählung der atlantischen Pflanzen auffallender Weise nicht erwähnt), acuta, flacca, extensa und punctata. — Die merkwürdige Carex incurva Lightf. ist auf Römö jetzt ausgestorben.

Hierochloa odorata Whlnbg., auf Borkum, Juist und Langeoog vorkommend, fehlt auf den nordfriesischen Inseln.

Phleum arenarium L. Dieses auf den Dünen der ost- und den westfriesischen Inseln in ungeheuren Mengen vorkommende Gras fehlt auf den Dünen von Sylt und Amrum gänzlich; auf Römö kommt es vor. Schiötz giebt es für Föhr ohne weitere Notiz an; doch ist es mir nicht gelungen, den Standort aufzufinden.

Psamma baltica R. u. S.; auf den ost- und den westfriesischen Inseln zerstreut vorkommend, fehlt auffälliger Weise auf den nordfriesischen Inseln (allerdings ist auch die eine Stammpflanze: Calamagrostis Epigeios, dieses Bastardes dort sehr selten).

Triticum. — Der Südrand von Föhr ist ein sehr reichhaltiger Standort von Tr. junceum, repens, deren Bastard: Tr. acutum und den zahlreichen Varietäten und Rückkreuzungen dieser Pflanzen.

Beiträge zur Flora der nordfriesischen Inseln

nach meinen eigenen Beobachtungen im Juli und August 1886.

Die nachfolgenden Beiträge sollen nicht etwa eine vollständige Aufzählung der auf den nordfriesischen Inseln, namentlich Föhr, Amrum und Sylt vorkommenden Pflanzen sein. Dazu war mein Aufenthalt auf den Inseln viel zu kurz. Sie sollen vielmehr nur das von Schiötz gegebene Verzeichnis und die Angaben in Langes Haandbok ergänzen und vervollständigen, um so das Material für eine wirkliche Flora der nordfriesischen Inseln zu vermehren.

Ranunculus Flammula L. Schiötz giebt diese Art für Föhr, Amrum und Sylt und daneben den Ranunculus reptans L. für Föhr an. Ich selbst habe bereits früher nachgewiesen (Abh. Nat. Ver. Bremen, 1876, V, pag. 153), dafs R. reptans eine sehr kleine und kleinblütige Form von R. Flammula mit fast linealischen Blättern und niederliegenden, an den Gelenken wurzelnden Stengeln ist. — Auf den genannten Inseln kommt R. Flammula in grofsen, aufrechten, normalen Formen vielfach vor, aufserdem aber in feuchten Dünenthälern von Amrum und Sylt (hier sowohl auf der Halbinsel Hörnum als in den Frischwasserthälern auf List) in zwergigen Formen, welche dem R. reptans sehr nahe kommen, jedoch nicht an den Gelenken wurzeln und daher auch nicht die für den ächten R. reptans so charakteristische bogenförmige Krümmung der Stengelglieder zeigen.

Batrachium. — Die Batrachien der nordfriesischen Inseln bedürfen noch einer besonderen Beachtung. Ich sammelte in der Föhrer Marsch, unfern der neuen Vogelkoje: B. Baudotii Godr., und in der Viehtränke bei Stenodde auf Amrum B. aquatile — eine Form mit grofsen, ziemlich langgestielten Blüten, Staubblättern, welche länger sind als die Fruchtknoten, und steifhaarigem Fruchtboden nebst Früchten.

Nuphar luteum L. Föhr, in der Borgsumer Marsch.

Cochlearia danica L. Unweit Westerland auch auf älteren Brachäckern als Unkraut.

Arabis arenosa Scop. hat sich merkwürdiger Weise an den Stufen der Treppe zum Leuchtturme auf Amrum angesiedelt.

Stenophragma Thalianum Cel. Zwischen Keitum und Westerland.

Erodium cicutarium L. Auf den nordfriesischen Inseln findet sich (ebenso wie auf den ostfriesischen) nur die Form ohne Saftmale auf den Kronblättern; die beiden oberen Kronblätter sind etwas kürzer, breiter und in der Färbung intensiver als die drei unteren.

Anthyllis Vulneraria L. (var. maritima Schweigg.). In den Dünen von Sylt zerstreut; bei List in den Frischwasserthälern. Übrigens nirgends so massenhaft, wie etwa auf Langeoog und der Westhälfte von Juist.

Ulex europaeus L. Auf Amrum am Leuchtturmhügel, auf Sylt im Klappholtthal zur Befestigung der Dünen angepflanzt und sich von dort aus langsam verbreitend.

Ornithopus perpusillus L. Sylt, an Rainen und auf Brachäckern zerstreut.

Lathyrus pratensis L. Auf Sylt an Rainen zwischen Westerland, Keitum und Munkmarsch.

Potentilla argentea L. Föhr, auf der Geest zerstreut.

Comarum palustre L. Auf Amrum in den feuchteren Dünenthälern südöstlich vom Leuchtturm nicht selten.

Oenothera biennis L. Amrum, auf alten Brachäckern beim Norddorfe einzeln.

Helosciadium inundatum Koch. Auf Amrum in Gräben bei der nördlichen Vogelkoje mit Scirpus fluitans zusammen.

Sium latifolium L. Föhr: in Gräben der Marsch mehrfach.

Jnula brittanica L. Föhr, in der Marsch mehrfach.

Erigeron acer L. Sylt: zwischen Keitum und Munkmarsch einzeln auf Brachland.

Antennaria dioica L. Auf der Sylter Heide zerstreut.

Gnaphalium silvaticum Fr. Sylt, mehrfach zwischen Westerland, Keitum und Munkmarsch als Ackerunkraut.

Wahlenbergia hederacea Rchb. von Hornemann (vergl. Lange, Haandbok, p. 190) für Sylt und Föhr angegeben, habe ich nicht finden können. Herr Dr. Knuth hält sie für ausgestorben, indessen zeigt sie sich auch an ihren regelmäfsigen Standorten, wie so viele einjährige Pflanzen, in ihrem Auftreten sehr launisch und verdient daher weitere Beachtung.

Pirola minor L.; s. o.

Gentiana Pneumonanthe L. Auf Sylt zwischen Wennigstedt und Westerland stellenweise in grofser Menge; auch zwischen Rantum und der südlichen Vogelkoje (fehlt auf den ostfriesischen Inseln).

Erythraea. — Die Erythraeen der nordfriesischen Inseln haben mir besondere Mühe gemacht, so dafs ich zuletzt Proben des gesammelten Materiales an Herrn Professor W. Wittrock schickte, dessen gütigen Bestimmungen ich also hierbei folge. — Was zunächst das Vorkommen der Erythraeen betrifft, so sind dieselben auf den nordfriesischen Inseln weit seltener als auf den ostfriesischen; nur Er. pulchella (Sw.) Fr. ist auf sandigen Wattwiesen und in den Dünenthälern auf Hörnum in Menge vorhanden, und ebenso ist das Klappholtthal auf Sylt eine Lokalität, in welcher die Er. vulgaris (Rafn.) Wittr. häufig ist. Mit der Massenhaftigkeit und Üppigkeit der Exemplare, wie sie z. B. die meisten Dünenthäler auf Borkum und auf Langeoog zeigen, wo die Pflanze korbweise gesammelt und zur Bereitung des „Langeooger Bittern“ verwendet wird, vermag sich aber auch dieses Thal nicht entfernt zu messen.

Erythraea Centaurium (L) Pers. Auf Brachfeldern bei Westerland auf Sylt; einzeln auch auf Hörnum.

Erythraea vulgaris (Rafn.) Wittrock. Amrum; sehr spärlich in den Dünen südöstlich vom Leuchtturme, unfern der beiden Tümpel. Auf Sylt mehrfach: in Menge und in der charakteristischen, frühe gelb werdenden Form im Klappholtthale; feuchte anmoorige Stellen bei Tinnum, südwestlich von der „Borg“, zusammen mit Scirpus rufus und Hydrocotyle; auf anmoorigen Stellen bei Rantum, mit Erica, Calluna und Drosera intermedia; Dünenthäler auf Hörnum (Exemplare von 1—5 cm Höhe). — Es ist dies die Erythraea, welche man bisher in Deutschland (und auch ich in der „Flora der ostfriesischen Inseln“) mit dem Namen Er. linarifolia Pers. bezeichnet hat, welche aber den Namen Er. vulgaris

(Rafn.) Wittr. führen mufs, während Er. linarifolia Pers. nach Herrn Professor Wittrock eine ganz andere südfranzösische und spanische Spezies ist. — Ich mufs freilich bemerken, dafs ich auf den nordfriesischen Inseln an der Berechtigung der Abgrenzung dieser Art von Er. Centaurium irre wurde, da mir alle Kennzeichen, an denen ich beide Arten bis dahin zu unterscheiden pflegte: Beschaffenheit des Bodenlaubes, Breite und Nervatur der Laubblätter, Verzweigung des Stengels, nicht stichhaltig erschienen. Hoffentlich wird Herr Professor Wittrock feine neue Bearbeitung der Gattung bald veröffentlichen.

Erythraea pulchella (Sw.) Fr. Auf den sandigen Wattwiesen von Amrum und Sylt; auch in den Dünenthälern von Hörnum.

Veronica officinalis L. Föhr, in der Nähe der Hünengräber bei Gothing nicht selten und gewifs weiter verbreitet. Amrum, in der Gegend der Merumer Vogelkoje. Sylt, zerstreut auf der Heide.

Lycium barbarum L. Auf Föhr massenhaft angepflanzt und verwildert; dagegen erinnere ich mich nicht, ihn auf Amrum und Sylt gesehen zu haben.

Myosotis arenaria Schrad. Föhr, am Südrande nicht selten.

Centunculus minimus L. Von Schiötz für Borgsum auf Föhr angegeben. Auf Amrum anscheinend sehr selten; nur an einer Stelle bei Stenodde bemerkt; auf den Halbinseln Hörnum und List der Insel Sylt häufiger, aber doch weit seltener als auf den ostfriesichen Inseln.

Littorella lacustris L. Amrum; feuchte Dünenthäler im Süden der Insel, zusammen mit Drosera intermedia; Sylt: Kressenjakobsthal und benachbarte Thäler der Halbinsel Hörnum; zweites Frischwasserthal auf List.

Armeria. — In Schleswig scheinen sich Arm. maritima Willd. und Arm. vulgaris Willd. sehr wohl unterscheiden zu lassen. Auf dem Marschboden der Küste bei Husum und auf der Hallig Oland fand ich nur echte A. maritima — niedrige, nur etwa 10 cm hohe Pflanzen mit abstehend behaarten Stengeln und kahlen, fehr stumpfen Laubblättern; auf Föhr, Amrum und Sylt kommt die Pflanze massenhaft und z. T. von sehr bedeutender Gröfse (30 bis 40 cm Höhe) vor; hier sind die Stengel kahl, dagegen die Laubblätter abstehend-randhaarig und mäfsig-stumpf oder selbst spitzlich. Die von den Hüllblättern des Scheinköpfchens entnommenen Merkmale:

Arm. maritima: Äufsere Hüllblätter ohne Stachelspitze. innere sehr stumpf;

Arm. vulgaris: Äufserste Hüllblätter haarspitzig, innere sehr stumpf, durch den auslaufenden Nerven stachelspitzig, habe ich in der freien Natur niemals bestätigen können.

Auf den ostfriesischen Inseln, auf Arngast und den Oberahnschen Feldern und anderwärts finden sich aber so zahlreiche

Mittelformen zwischen den beiden von Willdenow unterschiedenen „Arten,“ dafs es ganz unmöglich erscheint, sie aus einander zu halten (vergl. darüber meine Flora der ostfriesischen Inseln, pag. 112, sowie Abh. Nat. Verein Bremen, 1872, III, p. 159, 538, 543; 1875, IV, p. 231, 255, 280).

Obione portulacoides L. An Prielen auf Amrum und Föhr nicht selten; auf Sylt (wo Schiötz sie nicht sah) in der Nähe von Tinnum.

Polygonum amphibium L. Bei der Merumer Vogelkoje auf Amrum.

Populus tremula L. Einzelne angeflogene Exemplare in den Dünen von List.

Salix aurita L. Auf Föhr mehrfach; auf Sylt nur bei Tinnum und einzelne kleine Sträucher in dem zweiten Frischwasserthale.

Butomus umbellatus L. Föhr, in Gräben der Marsch mehrfach.

Elodea canadensis Casp. Föhr, in der Marsch unfern der nordöstlichen Vogelkoje in Menge.

Malaxis paludosa Sw. Sylt: zwischen dem Klappholtthal und Kampen mehrfach, sowohl in den kleinen Dünenthälern als am Ostrande der Dünen; von Amrum schon bekannt.

Allium vineale L. Beim Dorfe List auf Grasplätzen und Umwallungen, besonders aber auf dem Friedhofe; wohl eingeschleppt.

Narthecium ossifragum Huds. Amrum, auf einer moorigen Wiese zwischen den Dünen und dem Wattstrande unfern der südlichen Vogelkoje in Menge. Auf Sylt in der Nähe von Morsum (Nach Schiötz auch auf Föhr).

Juncus pygmaeus Rich. Ich fand diese Pflanze auf Amrum und auf Sylt. Auf Amrum stand sie in und an einem Tümpel in dem feuchten Dünenthale der Planter-Dünen füdöstlich vom Leuchtturm, unfern der Vogelkoje. Die Stelle ist sehr leicht wiederzufinden, da sie auf der Generalstabskarte als Wasser dargestellt ist (der südöstliche der beiden dort angegebenen Tümpel). Hier erreichte die Pflanze die sonst seltene Höhe von 8—12½ cm und die einzelnen Stengel hatten bis zu fünf und selbst sechs Köpfchen. — Auf Sylt suchte ich die Pflanze lange vergebens; die früher so ausgiebigen Standorte auf der Halbinsel List scheinen jetzt von Sand verschüttet zu sein. Ich fand den Junc. pygmaeus indessen doch endlich in dem Klappholtthale, einem grofsen von OSO nach WNW streichenden Dünenthale nördlich von Kampen, aber schon auf der schmalen nördlichen Halbinsel. Hier stand die Pflanze namentlich im westlichen Teile des Thales auf feuchtem Sande in ungeheurer Menge und zwar ganz vorzugsweise in alten Wagengeleisen. An beiden Orten wuchs die Pflanze in Gesellschaft von Juncus supinus und besafs meist die für diese Art oft so charakteristische rote Farbe aller Teile. Die Zwergexemplare von Sylt waren ganz rot gefärbt, ebenso wie die mit ihnen zusammenwachsenden Exemplare

von J. supinus; die grofsen Exemplare von Amrum waren teils rot, teils grün gefärbt, und jedesmal zeigten die mit und zwischen ihnen wachsenden Exemplare von J. supinus dieselbe Färbung; es erforderte daher immerhin einige Aufmerksamkeit, die Exemplare beider Arten aus einander zu halten.

Scirpus pauciflorus Lightf. Auf Amrum und Sylt auf Wattländereien und in feuchten, nicht heidigen Dünenthälern nicht selten.

Scirpus rufus Schrader. Amrum: auf anmoorigem Vorlande südlich von Stenodde. Sylt: auf feuchtem anmoorigem Lande unfern der „Burg" von Tinnum.

Scirpus fluitans L. Amrum: in Gräben bei der nördlichen Vogelkoje und mit Juncus pygmaeus Thuill in den Tümpeln der südlichen Dünenthäler.

Heleocharis uniglumis Lk. Föhr, in der Marsch.

Carex leporina L. Auf Sylt nicht selten. Auf Föhr am Rande der Marsch und Geest an mehreren Stellen.

Carex flava L., var. cyperoides Marsson. Sowohl auf Amrum als auf den Halbinseln Hörnum und Sylt in feuchten Dünenthälern nicht selten.

Carex distans L. An Gräben und Umwallungen bei List auf Sylt.

Alopecurus geniculatus L. In Gräben und Tümpeln auf Amrum, Föhr und Sylt nicht selten.

Phleum pratense L. In Gräben und Rasenflächen von Föhr, Amrum und Sylt nicht selten; auf Föhr auch die var. β nodosum an Wällen und Zaeunen.

Cynosurus cristatus L. Amrum, an Rainen und Gräben, sowie auf Grasplätzen nicht selten.

Avena praecox P. de B. Auf den Brachäckern von Sylt in ungeheurer Menge; kleine Formen auch in Dünen und Dünenthälern.

Festuca sciuroides Roth. Auf Brachäckern bei Westerland auf Sylt nicht selten.

Molinia coerulea Schrank. Auch auf Amrum an feuchteren Stellen der Heide und auf der anmoorigen Narthecium-Wiese südlich von Stenodde nicht selten.

Arrhenatherum elatius M. und K. Am Leuchtturmhügel zu Amrum ist aus dem Verpackungs-Materiale der Glasprismen ein hohes Gras aufgegangen, welches ich für diese Pflanze halte (Blüten zur Zeit meiner Anwesenheit sämtlich ausgefallen).

Avena caryophyllea Web. Auf Brachfeldern und an Wegen auch auf Sylt nicht selten.

Lepturus incurvatus Trin. Auf sandigen Wattwiesen von Föhr, Amrum und Sylt sehr häufig und weit verbreitet.

Ophioglossum vulgatum L. Nicht sehr zahlreich im Kressenjakobsthale und dem noch etwas südlicheren Dünenthale auf Hörnum. Nur sterile, wenige Centimeter hohe Exemplare gefunden zwischen Ranunculus flammula, Hydrocotyle, Radiola, Carex

Goodenoughii, Scirpus pauciflorus, Potentilla anserina und Sagina nodosa. — Der Nachweis dieser auch auf Borkum, Juist und Langeoog, sowie auf Texel und Schiermonnikoog vorkommenden Pflanze scheint mir ein besonderes Interesse zu haben. Sie liebt einen löslichen Kalkgehalt des Bodens, welchen ihr auf den Inseln offenbar die zerriebenen Muchelschalen gewähren. — Nach der Auffindung von Ophioglossum scheint mir Hoffnung vorhanden zu sein, dafs auch Botrychium lunaria noch auf den nordfriesischen Inseln entdeckt werden wird.

Lycopodium inundatum L. Sylt, in den feuchteren Dünenthälern der Halbinsel List, namentlich den Frischwasserthälcrn und dem Jenslongthale mehrfach zerstreut; ebenso im Klappholtthale und den benachbarten feuchten Thälern.

Polypodium vulgare L. Föhr, auf der Heide vor der Laurentii-Kirche nicht selten; wird zuweilen zu Kränzen verwendet (Apotheker Stockmann).

Equisetum limosum L. Astlose Form mit 9 bis 13 Scheidezähnen im Klappholtthale auf Sylt.

Litteratur über die Flora der nordfriesischen Inseln.

1826. — Ern. F. Nolte, Novitiae florae holsaticae, 1826, XXIV und 82 Seiten.

Eine wichtige und an guten Beobachtungen reiche Schrift.

1853. — Ferd. J. H. Müller, Breviarium plantarum Ducatus Slesvicensis austro-occidentalis, in Flora, XXVI, pag. 473—480, 489—503.

Erwähnt von den Inseln nur einige Male die dicht bei Husum gelegene Padeluck-Hallig.

1860. — Th. Schiötz, Beretning om en botanisk Reise, foretaget i Sommeren 1858 i Landskabet mellem Slesvig, Rendsborg og Ekernförde, samt paa Vesterhavs-Öerne Amrom, För og Sild, in: Videnskabelige Meddelelser, I, p. 117—168.

Eine sehr wichtige Arbeit, da sie die auf den drei genannten Inseln gefundenen Pflanzen besonders aufführt.

1872. — Joh. Lange, Oversigt (der in den Jahren 1869 bis 1871 in Dänemark neu aufgefundenen bezw. seltenen Pflanzen-Arten), in: Botanisk Tidsskrift, V, p. 244 ff.

Enthält aus unserem Gebiete namentlich die wichtigen Beobachtungen des Küsters Borst zu Medolden über die Pflanzen von Römö.

1876. — P. Prahl, Beiträge zur Flora von Schleswig II*) in: Abhandlungen des botan. Vereines der Mark Brandenburg, XVIII, p. 1—25.

---

*) Der erste Aufsatz (in derselben Gesellschaftsschrift) 1872, XIV, p. 101 bis 150, berührt die Inseln nicht.

Eine wichtige Arbeit, welche auch viele Angaben des Herrn Borst über die Flora der Insel Römö mitteilt.

1876. — P. Prahl, eine botanische Excursion durch das nordwestliche Schleswig nach der Insel Römö im Sommer 1874, in: Schriften des naturwissenschaftlichen Vereins für Schleswig-Holstein, II, p. 15—28.

1876. — R. von Fischer-Benzon, über die Flora des südwestlichen Schleswigs und der Inseln Föhr, Amrum und Nordstrand, daselbst: pag. 65—116.

Diese Arbeit bringt für Föhr und Amrum namentlich die Angaben von Schiötz und Lange (Haandbok i den danske Flora), sodann eine Reihe von Beobachtungen einiger Herren in Husum und die Resultate einer Durchmusterung des Herbariums des Herrn Kunstgärtners Arfsten zu Husum. Dieses Herbarium, gröfstenteils auf Föhr und Amrum gesammelt, konnte ich durch die Güte des Herrn Arfsten am 23. Juli 1886 einsehen. Es enthält manches Hübsche, leidet aber einmal an dem Übelstande, dafs viele Arten nur in ungenügenden Bruchstücken gesammelt sind, sowie besonders ferner daran, dafs zwischen den Pflanzen der Inseln sich auch Pflanzen von anderen Gegenden eingeordnet finden, deren Abstammung nach den Etiketten sich nicht immer erkennen läfst. Hoffentlich entschliefst sich der Besitzer dazu, diese fremden Elemente heraus zu nehmen, wodurch die Sammlung für die Kenntnis von Föhr und Amrum einen bleibenden Wert erhalten würde. — Es mag an dieser Stelle bemerkt werden, dafs das von dem verstorbenen Pastor Mecklenburg in langjährigen Bemühungen auf der Insel Amrum gesammelte Special-Herbarium leider verzettelt worden und der Wissenschaft verloren gegangen ist.

1878. — V. v. Ebner, über die Insel Sylt, in: Mitteilungen des naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark, pag. 1—16.

Eine geographische Beschreibung der Insel Sylt durch drei Anhänge bereichert, welche die wichtigsten Pflanzen der Heide und der Dünen bei Wenningstedt, sowie der Dünenthäler von Hornum aufzählen.

Reiseerinnerungen.

Von Ernst H. L. Krause.

1. Kamerun (Januar — März 1885).

Die folgenden Notizen über Kamerun beziehen sich nicht auf das Gebirge, sondern auf die Uferlandschaft an der Mündung des Flusses, der zuerst von den Portugiesen diesen Namen (deutsch „Krabbenfluss“) bekam. In die Niederung, welche sich im Süden an das Kamerungebirge anschliesst, münden mindestens fünf Flüsse: Mungo, Jabiang, Wuri, Lungasi, Donga und Edea. Die Niederung selbst ist durch zahlreiche Wasserläufe in eine Menge von Inseln zerschnitten, die Hauptmündungsarme sind der Bimbia vom Mungo, Kamerun von allen Flüssen, Mbenga und Bongo vom Edea gebildet. Der Name Kamerunfluss wird jetzt beschränkt auf die Strecke vom Zusammenfluss des Jabiang und Wuri bis zum grossen Haff, das ist das Wasser, an dem die Dualla wohnen. In diesen Kamerunfluss im engeren Sinn münden Arme des Mungo und Lungasi. Das Haff heisst jetzt Rhede von Kamerun. Dahinein münden viele Arme des Mungo, der Donga und Lungasi und ein starker Arm des Edea, der Quaqua. Auch der auf den Karten als Bucht gezeichnete Malimba hat Verbindung mit dem Edeagebiet. Wenigstens versicherten mir Malimbafischer, die ich auf der Suellaba-Nehrung traf, dass sie von ihrem Dorf zu Wasser dorthin gelangten, ohne die Kähne über Land zu tragen.

Die Grenze zwischen Land und Wasser ist in diesem Gebiet keine feste, sie verläuft jetzt an manchen Stellen beträchtlich anders, als sie auf der etwa 20 Jahr alten englischen Seekarte gezeichnet ist. Diese Erscheinung ist übrigens an der Küste von Oberguinea nicht selten, so findet man z. B. an der Mündung des Mesurado Monrovia gegenüber ein Dorf gezeichnet, da wo jetzt das Hauptfahrwasser läuft.

Der Guineastrom erreicht Kamerun nicht, aus der Bai von Benin setzt ein starker Strom nach Süden: wir bekamen, vom Westen kommend, mehrmals Fernando Poo im Norden statt im Süden in Sicht. Die englische Seekarte giebt hier Strom nach NO. an. Dagegen setzt sich wahrscheinlich die westafrikanische Strömung bis hierher fort. Denn es wurde auf Kamerun-Rhede eine mit Lepas (von den Seeleuten Langhalsen genannt) und Actinien stark bewachsene Boje gefischt, genau von der Form und Grösse

derer, welche das Fahrwasser im Gabun bezeichnen. Der Unterschied der Gezeiten ist beträchtlich, dabei ist ihr Wechsel auffallend unregelmässig; im Januar und Februar lief die Fluth am Tage 7 bis 8, Nachts oft nur 3 Stunden. Die Stromgeschwindigkeit beträgt 5,5 km in der Stunde, soll in der Regenzeit bis 8 km steigen. Der herrschende Wind ist an der ganzen Küste von Cap Sa. Anna bis Kamerun Südwest, der sogenannte Guineamonsun. Der Name Monsun wird verschieden gebraucht. Im Grossen und Indischen Ocean bezeichnet man damit regelmässig wechselnde Winde, hat also im Norden einen NO- und SW-, im Süden einen NW- und SO-Monsun. Der Guineamonsun dagegen weht jahraus jahrein aus SW, und zwar nur in der Nähe der Küste, im Winter bis Cap Sa. Anna, im Hochsommer bis zum Grünen Vorgebirge. Es ist der über den Aequator streichende Passat der südlichen Hemisphäre, der die südwestliche Richtung zeitweis erst auf 5° n. B. annimmt. Auf der Rhede von Kamerun war im Winter SSW die herrschende Windrichtung. Dies Uebergreifen südlicher Winde auf die Nordhemisphäre, verbunden mit der Thatsache, dass der Aequatorialgegen-(Guinea-)strom unter 3—10° n. B., unter dem Aequator dagegen schon die südliche Aequatorialströmung läuft, mag es rechtfertigen, dass frühere Berichterstatter mehrfach schon in Oberguinea unsere Sommermonate als „Winter" bezeichnet haben. Aber der Wetteraequator liegt an der Küste erst auf 1° n. B., wovon später. An der Küste wechseln See- und Landbrise täglich. Im Winter — nach unserem Kalender — erreicht der Harmattan (Nordost) die Küste von Oberguinea, vom Januar bis März nimmt man ihn noch einige Meilen vom Lande wahr als trocknen heissen Wind, vor der Nigermündung wehte er im Januar weiter nach See hinaus, war hier aber schon abgekühlt. Der Harmattan erreicht weder Fernando Poo noch Kamerun. Er ist ebenso unangenehm und gilt ebenso als ungesund, wie der Nordost, welcher uns in Deutschland den Frühling verdirbt. Seine Abwesenheit ist für Kamerun ein entschiedener klimatischer Vorzug.

Auf der Rhede von Kamerun sowie auch im Fluss bei den Dualladörfern wird der SSW, die Seebrise, stets von Landwind unterbrochen. Letzterer wehte oben im Fluss im Winter von 3 bis 10 Uhr früh, um 3 Uhr Nachmittags setzte die Seebrise wieder ein. Zeitweise häufig sind Wirbelwinde, hier mit dem portugiesischen Namen „Tornado" bezeichnet. Der Tornado wird dadurch angekündigt, dass der Himmel sich dick mit Wolken bedeckt, und zwar vom Zenith aus. Ueber dem Horizont bleibt — wenigstens im Westen — stets ein heller Streifen, bis der Regen losbricht. Der Wind kommt meist aus SO, bricht plötzlich herein und ist von heftigem, kühlem Regen begleitet. Er dreht rechts bis NW und tobt eine halbe bis dreiviertel Stunde. Dann geht der Wirbel nach oben, alle Wolken mit sich reissend. Gewöhnlich sieht man von der Kameruner Rhede nur die flache Küstenlandschaft, höchstens die niedrigen Berge von Bimbia. Wenn man in die Flussmündung hineinsieht, so glaubt man, das breite Wasser müsse endlos weit

reichen. Ueber den Horizont des Wassers ragen die Masten der oben liegenden Schiffe hinaus. Aber man kann die Grenze des Gesichtskreises auf dem Wasser nicht wie in unseren Breiten als scharfen Contour unterscheiden, so dass der Anblick aus dem Wasser aufragender Masten vorgetäuscht wird. Wenn ein Tornado durch die Niederung gegangen ist, klärt sich die Luft von unten aus allmählich auf; über den Bimbiabergen wird erst der Gipfel des Mongo ma Etindeh, dann der des M. m. Loba und von Fernando Poo sichtbar. Aber der Tornado tobt noch weiter in die Höhe. Wenn schon die 4000 m hohen Bergspitzen klar sind, bleibt die Farbe des Himmels noch eine zeitlang grau, die Sonne ist nicht erkennbar. Erst in noch grösserer Höhe zerstreuen sich die Wolken. Allmählig bewölken sich die Höhen dann wieder von oben her, bis ein neuer Wirbel die Wasserdämpfe niederschlägt oder in die Höhe reisst. Diese Stürme sind nicht sehr heftig, ausserdem ungefährlich für verankerte Schiffe wegen ihrer kurzen Dauer, für segelnde wegen der nie fehlenden Vorboten.

Was die Jahreszeiten betrifft, so habe ich an der Westküste mehrfach Widersprüche notirt zwischen dem beobachteten Wetter und den hierauf bezüglichen Angaben in Büchern. Dies mag zum Theil daher kommen, dass 1884/85 ein abnorm nasser Winter war, hat aber auch gewiss darin seinen Grund, dass manche Angaben über westafrikanische Jahreszeiten nicht auf Beobachtung beruhen, sondern ausgerechnet sind nach der Formel: „Die Regenzeiten coincidiren mit den Zenithständen der Sonne“. Auch verdient bemerkt zu werden, dass im tropischen Afrika schroffe, plötzliche Uebergänge von einer Jahreszeit zur andern ebenso selten sind, wie bei uns. Endlich giebt es auch dort kalte und warme, trockne und nasse Jahre. In den neuesten englischen Segelanweisungen (Findlay, south atl. ocean. London 1883) sind die Angaben über das Klima viel lückenhafter als in älteren Ausgaben, aber man kann sich — soweit ich urtheilen kann — auf diese verlassen.

In Kamerun sind Januar und Februar die heissesten Monate, im Januar 1885 stieg das Thermometer täglich bis 29° C. im Schatten, in der Sonne auf 39°, Anfang Februar bis Mitte März wurde nicht selten 30° im Schatten abgelesen. Die heisseste Tageszeit ist die von 11—12 Uhr Vormittags, dann ist es still, die Landbrise ist ausgeschieden, der Seewind kommt erst um 3 Uhr durch. Diese schwüle Zeit ist aber auch absolut heisser als die Nachmittagstunden. 1885 hat es im Januar auf Rhede jede Nacht geregnet, zu Anfang des Monats auch bei Tage. Im Fluss bei den Dörfern blieben die nächtlichen Regengüsse am Ende des Monats manchmal aus. Man sah aber, wie eine breite Wolkenbank gleich einem schwarzen Bogen über dem Haff stand. Ich bin einmal Nachts auf die Rhede gefahren und musste erfahren, dass diese von weitem harmlos aussehende Wolke einen furchtbaren Platzregen mit grosser Ausdauer nach unten schickt. Das Wetter soll in diesem Jahre abnorm gewesen sein. Europäische Kaufleute, die z. Th. recht lange draussen waren, versicherten, es habe seit

10 Jahren nicht mehr nach Neujahr geregnet. Es wird angegeben, dass die Luft in trocknen Jahren noch weit trüber ist, als sie jetzt war; Ende Januar und Anfang Februar war es auch jetzt nach Sonnenaufgang häufig recht neblig. Am 27. Januar hatten wir den ersten Tornado. In den letzten Januar- und ersten Februartagen regnete es öfter am Tage, anderemal war der Himmel bewölkt. In der ersten Märzhälfte wechselten helle mit regnerischen Tagen, das Thermometer stand, wie im vorigen Monat, Mittags auf 30°. Am 14. März wurde es kühler (28°) nach einem Tornado, der viel Regen brachte, am 15. fiel das Thermometer gar auf 26° bei klarem Wetter. Die Tornados wurden jetzt häufiger, in den Zwischenzeiten war der Himmel sehr klar. Diese „Tornadozeit“ bildet den Uebergang von der trocknen zur Regenzeit. Letztere dauert vom Juni bis September. Auch in diesen Monaten sind regenlose Tage nichts Unerhörtes. Die Durchschnittstemperatur betrug im August 1884 nach Pauli 25,9° C., im September war es noch kälter, bis 22,1°. Zwischen Regen- und Trockenzeit fällt nach Pauli eine zweite Tornadoperiode. Die Trockenzeit wird an Ort und Stelle auch Nebelzeit („the smokes“) genannt, in wirklich trocknen Jahren soll besonders in den letzten Monaten des Jahres die Luft andauernd so trüb und voller Wasserdampf sein, wie auf einer deutschen Wiese an Sommerabenden. Uebrigens sass man auch im Winter 1885 wie in einem Dampfbad, wenn man Nachts im Boot auf dem Flusse fuhr.

In Sa. Isabel auf dem benachbarten Fernando Poo fällt die Regenzeit etwas früher. Von dort liegen längere Beobachtungsreihen vor. Nach der Zusammenstellung von Findlay ergeben sich als Monatsmittel der Temperatur

	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
°C.	26,2	27,3	26,7	25,7	23,3	21,4	24,1	24,2	23,7	24,3	25,2	25,4
	Trockenzeit			Regenzeit (von Mai ab mit Tornados)							Trockenzeit.	

Auch hier gab es im Januar 1885 mehrfach heftigen Gewitterregen, während Ende December das Land in dichten Nebel gehüllt war; Anfang März war es heiss, schwül und neblig. An der liberianischen Küste dauert die Trockenzeit von Ende Januar bis Mai. Daran schliesst sich gleich die Regenzeit, welche bis October währt, in den letzten Monaten herrscht veränderliches Wetter. Der Temperaturunterschied zwischen Tag und Nacht beträgt für Kamerun im Schatten an Bord nur wenige Grad, in Sa. Isabel wird er zu 6—7° angegeben. Zu taxiren ist dieser Unterschied sehr schwer. Wir hatten im December vor Monrovia Mittags 27—30°, Nachts empfanden wir oft eine unangenehme Kälte. Aber so oft ich dann nach dem Thermometer sah, stand es nie unter 25°.

Sehr schnell ändern sich die Jahreszeiten, wenn man von Kamerun nach Süden fährt. Südlich von Cap San Juan auf den Elobyinseln herrscht Trockniss vom Juli bis September; von October

bis December und April bis Juni giebt es zwei Regenzeiten, von Januar bis März ist das Wetter meist klar, Tornados sind häufig.

Gewitter mit heftigem Regen sind häufig an der Guineaküste, meist ziehen sie nach Mitternacht auf, wenn die Landbrise einsetzt. An der Goldküste hatten wir im Januar in einer Entfernung von 15 bis 20 deutschen Meilen vom Lande täglich 2 Gewitter, regelmässig um 3 Uhr früh und nachmittags mit dem Wechsel der Brise.

Der Einfluss der Jahreszeiten auf die Vegetation ist nicht so auffallend, wie bei uns. Am Ufer sind Mangroven und Pandanus, in den Dörfern Palmen, Bananen und Mangobäume immergrün. Auch der Buschwald des Küstenlandes besteht zumeist aus immergrünen Arten. In Kamerun habe ich nur auf dem 20—25 m hohen Lande, wo die Dörfer liegen, einige kahle Bäume gesehen, die, welche ich näher besah, waren aber abgestorben. Die am Ufer auf der Höhe wachsenden grossen Wollbäume (Eriodendron) waren schwach belaubt. Die Savanne war trocken, aber nicht dürr, die Grashalme waren grün, zwischen ihnen blühten Sträucher und Kräuter in ziemlicher Menge.

Als wir am 29. December 1884 unter Fernando Poo entlang fuhren, waren die hohen Bäume, welche aus dem Busch emporragen wie ein Wald über dem Walde, sämmtlich kahl oder sie zeigten eine rothe oder gelbe Färbung. Der Buschwald war grün. Vier Wochen später war die Kahlheit der hohen Bäume eine vollständige, schon bei einem Abstand von mehreren Seemeilen auffallend. Die Erscheinung tritt im Süden der Insel deutlicher hervor als im Nordwesten, wo weniger Bäume aus dem Busch aufragen. Der Laubfall kann nur durch Dürre bedingt sein. Das Feuchtigkeitsbedürfniss der Bäume muss sehr gross sein. Sie stehen in dichtem Busch an den Abhängen einer Insel, deren Höhe selten wolkenlos wird, und es weht stets frischer Seewind. Zudem gab es wenigstens in diesem Winter im Januar mehrfach Regen.

Auch in Kamerun soll die Dürre in anderen Jahren die Vegetation stärker beeinflussen Die Bäume sollen das Laub oft plötzlich verlieren. Es sind aber die Angaben, welche man im Auslande bekommt, wenig zuverlässig; der Kaufmann hat selten Interesse für Natur- und Landeskunde. Oft werden dem Ankommenden Schilderungen entworfen, die gedruckten Reisewerken entnommen sind, sich aber auf eine andere Gegend beziehen, oft bekommt man absichtlich Unwahres zu hören, theils weil die Leute nicht gefragt sein mögen, theils weil es ihnen Vergnügen macht, anderen etwas aufzubinden.

Von den immergrünen Pflanzen bietet die Oelpalme zu jeder Jahreszeit reife Früchte, auch an den Mangroven finden sich Blüten, junge und ausgewachsene Früchte gleichzeitig. Die eingeführte Mangopflaume blüht auf Eloby im März, in Kamerun reift sie im Februar und März, muss also im November und December blühen. In Monrovia hatte der Baum Mitte December rothe Blätter. So sind sie an den jungen Trieben gefärbt, welche nach der Blüte sich entwickeln. Der Wollbaum hatte am Gabun und auf Eloby

Anfangs März dem Aufbrechen nahe Blüten. Diese entwickeln sich vor den Blättern. In Monrovia war er im December beblättert. Die Ananas reift in Kamerun und Liberia im Winter.

Das niedrige Land an der Mündung der Flüsse besteht aus Sand- und Schlickboden. Der Sand ist von gelblicher Farbe, überall bis zur Fluthgrenze bewachsen. Auf dem Schlickboden dehnen sich die Mangroven oft noch über die Niedrigwassergrenze aus. Am linken Ufer des Kamerunflusses ist das Ufer steil und 20 bis 25 m hoch. Der Boden ist ein lehmiger Sand, dessen dunkelgelbe Farbe auf einen nicht unbeträchtlichen Eisengehalt hinweist. An der Oberfläche ist eine dünne Humusschicht. Anstehender Ortstein (Laterit) wurde hier nicht bemerkt, doch soll das Land nicht sehr fruchtbar sein, so dass die Neger ihre Bananenpflanzungen alle paar Jahre verlegen müssen.

Das Land ist hier eben, aber durchsetzt von vielen steilwandigen Wasserrinnen. An der Coriscabucht steht auf Klein Eloby ein grauer, schieferartiger geschichter Stein am Tage, in dem auch Versteinerungen gefunden sein sollen.

Den Kamerun könnte man unter die zahlreichen „rothen Flüsse“ zählen. Das Wasser auf der Rhede ist bei Fluth oft weithin gefärbt, oft erscheint es roth und grün gestreift. Ausserhalb der Mündung bei den Hundskopfklippen sieht man rothe Wolken in der See, wie wenn Schlamm aufgewühlt würde. Leider hatte die Tropenhitze den Canadabalsam zwischen den Linsen meines Microscops getrübt, aber das Instrument reichte gerade noch hin, dass ich als Ursache der Färbung Algen erkennen konnte mit rothem, körnigem Farbstoff. In der Grösse gleichen sie den Schwärmsporen der Sphaeroplea, welche den Teich im Charitégarten zu Berlin färbt. Eine russ- bis chocoladenbraune, bald wolkige, bald gleichmässige Trübung des Oceans wird bei den Cap Verdischen Inseln häufig beobachtet, und Darwin hat bereits vor 50 Jahren die organische Natur der trübenden Substanz nachgewiesen. Die Trübung ist derjenigen täuschend ähnlich, welche bei Grundberührungen durch aufgewühlten Schlick entsteht, und auf den Seekarten sind diejenigen Gegenden bezeichnet, wo solche häufiger beobachtet ist. Ich habe eine starke derartige Trübung auch an der Liberianischen Küste im Januar in grosser Ausbreitung wahrgenommen.

Viel Schlamm führt der Kamerun in der trocknen (Winter) Zeit nicht, der Grund der Rhede ist an vielen Orten sandig, der Schlick ist bis zur Niedrigwassergrenze mit Mangroven bewachsen. Die Keimlinge dieser Bäume treiben massenhaft auf der Rhede, in senkrechter Stellung erheben sie nur das Knospenende über die Wasserfläche und bilden so schwimmende Wiesen. Seltener sieht man Baumzweige u. dergl. treiben. Dort wo der Kamerunfluss ins Haff mündet, sah ich die Wurzeln eines riesigen Baumstammes aus dem Wasser ragen, er war mit der Krone gestrandet. Ich habe diese unscheinbare Beobachtung notirt, weil sie zeigt, dass ein Baum, der fossil in aufrechter Stellung gefunden wird, nicht an Ort und Stelle gewachsen zu sein braucht. So häufig Seethiere

auf Rhede gesehen werden, niemals sah ich eine Alge oder ein Seegras. Auch an der liberianischen Küste habe ich nichts derart gefunden, selbst die bei Hochwasser trocken fallenden Basaltklippen sind dort kahl. Die Boje, welche wir auf Kamerunrhede fischten, war nur mit Thieren bewachsen, auch der Dampfer war nach mehrwöchigem Aufenthalt am Boden mit einer Kruste von Lepas überzogen. Es ist wahrscheinlich, dass in Oberguinea die Brandung, hier die Strömung das Gedeihen von Seepflanzen unmöglich macht.

Die Pflanzendecke des Landes ist verschieden je nach der Bodenart und seiner Erhebung. Die Dünenflora habe ich bei Kamerun nicht beobachtet, der äussere Strand ist schwer zugänglich. Häufig sind sonst an der Guineaküste und noch auf den Cap Verdischen Inseln Windenarten mit kriechenden Wurzeln und grossen rothen oder weissen Blumen, auch Schmetterlingsblütler sind nicht selten. Den sandigen Strand an der der Rhede zugekehrten Seite der Suellabanehrung umsäumt ein immergrüner Busch mit grossen, hell- oder orangegelben Malvenblüten und grossen graugrünen Blättern von Lindenblattform. Vom Hochwasser werden diese Sträucher oft bespült, bei Ebbe bleibt vor ihnen unbewachsener Sandstrand. Nur an wenigen Stellen tritt in Buchten der Busch etwas vom Strande zurück, hier finden sich die Winden des Seestrandes, welche mit ihren kriechenden Wurzelstöcken den Sand binden. Ihre oberirdischen Triebe sind zahlreich, der Sand ist durch die grünen Blätter gleichmässig gedeckt. Landeinwärts von den genannten Sträuchern ist die Nehrung mit ziemlich hohen, schlanken, immergrünen Bäumen bestanden, es sind keine starken Stämme darunter. Den Boden des Waldes bedeckt Farnkraut; Lianen und Unterholz sind nicht häufig. Dichterer Buschwald steht auf ebenfalls sandigem Boden auf den niedrigen Inseln in der Malimbafahrt*). Hier sind die nicht sehr dicht stehenden Bäume mit Lianen und epiphyten Sträuchern dicht besetzt. An Bäumen und Schlingpflanzen sind Schmetterlingsblumen und grosse Hülsen überwiegend, manche Lianen sind im Fruchtbau dem Ahorn ähnlich. Auch viel Kräuter, unsern Winden und Wicken ähnlich, ranken zwischen den niedrigeren Zweigen. Eine ingwerartige Staude erhebt die niedrigen Blütenstände und rothen Früchte über den Boden neben den fast meterhohen Fiederblättern. Ihre wie Pfeffer scharfen Saamen essen die Malimbaleute.

Eindringen kann man in den Busch nur auf den Negerpfaden, im Bestande ist das Gewirr der Zweige weniger stark, doch hindert das Fortkommen eine Palme (Calamus), deren stachelreiche Fiederwedel an der Spitze in Kletterzweige übergehen, indem statt der Fiedern hier starke, widerhakige Dornen auftreten. Hohe dichte

---

*) „Malimba Creek" schreiben alle älteren Karten, auf der neuesten André'schen steht nur „Malimba", einmal ist „Creek" mit „Fluss" übersetzt. Flüsse kann man unmöglich all diese Wasserläufe nennen, aber wir haben ja in Deutschland den Ausdruck „Fahrt"; also „Doctorfahrt", „Mungofahrt" u. s. w.

Urwaldbestände sah ich in Kamerun nicht. Auf Klein Eloby haben die Ansiedler durch solchen einen Weg gebahnt. Dieser Wald erscheint von aussen ganz undurchdringlich, eigentlich ist er aber nur uneindringlich. Im Bestande herrscht so tiefer Schatten und so dumpfe Luft, dass kein höheres Gewächs, selbst kein Farn oder Moos am Boden fortkommt. Die Vegetation der kleineren Pflanzen ist hier in's Gezweige der Bäume hinaufgerückt.

Es giebt wenige Stellen in Kamerun, wo die Ebbe nackten Schlick zurücklässt. Dieser Boden ist zumeist bis zur Niedrigwassergrenze mit Mangroven bestanden. An den schmalen Wasserläufen, welche sich in das südliche Ende der Suellabanehrung weit hineinziehen, haben diese Sträucher die Grösse unserer Saalweiden. Vom Boden bis zur Hochwassergrenze reicht das tragende Gerüst der viel verzweigten Wurzeln, oberhalb ist der Stamm wieder stark verästelt, trägt dunkelgrüne Orangenblätter und zahlreiche gelbgrüne, unscheinbare Blüten. Die Zweige sind dicht behangen mit den halbmeterlangen, hellgrünen Wurzeln der Keimlinge, welche oben noch in der braungelben Nuss haften. Zahlreiche Luftwurzeln finden sich daneben; bei Fluth ist ihr verdicktes Unterende eingetaucht, bei Ebbe hängt es frei in der Luft. An flachen Ufern ist der Mangrovegürtel naturgemäss breiter als an steilen. In der Verzweigung der Wurzel ist der Pandang (Pandanus) den Mangroven ähnlich. Er wächst in schmalen Mangrovegürteln zwischen diesen, entfernt sich aber nicht so weit vom festen Lande und gedeiht besser auf mehr sandigem Boden, selbst oberhalb der Fluthgrenze. (Eine andere Art dieser Gattung wächst auf Sansibar auch auf dem hohen Land auf Sand). Von Krautarten habe ich nur eine Aroidee an der Landseite der Mangrove-Pandangbestände gesehen.

Die Mangroven, wie ich sie eben beschrieb, werden auf den Specialkarten als „junge“ bezeichnet. Die „alten Mangroven“ stellen sich ganz anders dar. Diese sind schlanke, hochstämmige Bäume; die unerreichbaren Kronen sind nicht sehr dicht, sie senden viele Luftwurzeln nach unten. Die Abstände zwischen den Bäumen sind gross, ihre Wurzelfüsse nicht sehr ausgebreitet, so dass man zwischen ihnen ganz unbehindert gehen kann. Sie wachsen in zähem Schlick, der von der Fluth bespült wird, bei Ebbe trocken fällt. Keinerlei andere Gewächse finden sich in diesem Wald. Ich bezweifle die Gleichartigkeit dieses Baumes und des oben geschilderten Strauches sehr. Am eigentlichen Kamerunfluss sah ich vom Wasser aus nur Mangrovesträucher und Pandang, sowie einzelne Bestände einer noch nicht erwähnten Uferpflanze, die aus der Entfernung einer Fiederpalme gleicht. Eine Zwergform dieses Typus, in Wedeln und Früchten der Dattelpalme ähnlich, ist am sandigen Strande südlich von Cap Mesurado häufig. Ob am Kamerunfluss dieselbe Art wächst, oder ob die fraglichen Bestände von einer anderen Palme oder einer Cycadee gebildet sind, ist mir unbekannt.

Anders nimmt sich die Flora des hohen Landes aus. Am Ufer ist aller Boden von den Dörfern eingenommen. Geht man

durch diese landeinwärts, so gelangt man in eine offene Landschaft, welche den Character der Savanne trägt. Auf den ersten Blick glaubt man in eine Waldlandschaft zu kommen; aber es finden sich hier keine grossen Bestände, sondern jede wasserführende Schlucht ist mit Bäumen und Büschen eingefasst, die die freie Aussicht über eine grössere Strecke der Hochebene nicht gestatten. Solche waldbewachsene Schluchten trennen auch die Dörfergruppen oder Städte der Dualla von einander, d. h. die Wohnsitze verschiedener Stämme. Die einzelnen Dörfer sind nur durch Zäune von einander getrennt. Die Vegetation dieser Schluchten ist ein Buschwald, ähnlich dem oben beschriebenen. Die Gestalt des Landes gestattet hier, die einzelnen Baumformen von oben zu sehen und zu unterscheiden. Am häufigsten sind immergrüne Laubhölzer mit ungetheilten oder gefiederten Blättern, häufig auch hohe Stämme, welche nach Palmenart nur eine Rosette grosser, ungetheilter Blätter an der Spitze tragen (Clavijaform), dazwischen Oelpalmen und Dracänen. Die letzteren werden fast ausschliesslich zur Herstellung der lebenden Hecken verwandt, da ihre abgeschnittenen Zweige leicht wurzeln. Der höchste Baum ist der oben erwähnte Wollbaum, ein Eriodendron; die Rinde des starken, geraden Stammes ist dicht mit kegelförmigen Stacheln besetzt. Von den Wurzeln ziehen sich dünne Holzplatten am Stamm hinauf, zu diesem senkrecht stehend, die am Fusse oft den Durchmesser einer tüchtigen Tischplatte erreichen. Die Krone ist nach Eichenart gebildet, aber im Verhältniss zur Grösse des Stammes klein. Die Savannengräser haben meterhohe Blätter, ihre Blütenstände erreichen die doppelte Höhe. Diese zeigen in ihrer Verzweigung schon eine Annäherung an die Baumgräser, die Bambusen. Zahlreiche Sträucher stehen dazwischen, die grösseren tragen meist weisse Bohnenblüten, andere sind den Verbenen ähnlich, von Kräutern sind Immortellen und Winden häufig. Fiederpalmen stehen einzeln und in Gruppen im offenen Lande. Einige verdorrte hohle Bäume sind den Eingeborenen als Wasserbehälter bekannt. Fleischige und stachlige Kräuter und Sträucher, Affenbrodbäume und Fächerpalmen habe ich bei Kamerun nicht gefunden. Eigentliche Wiesen sah ich in Kamerun nicht, doch ist diese Vegetationsformation der Guineaküste nicht ganz fremd.

Ich will einiges hinzufügen über die Culturpflanzen. Von hervorragender Wichtigkeit sind die Palmen. Das wichtigste Gewächs, dasjenige, welches Kamerun zum Handelsplatz und zur Kolonie erhoben hat, ist die westafricanische Oelpalme (Elais guineensis). Sie ist von Wuchs mittelhoch, leicht kenntlich an den fusslangen Stümpfen der abgestorbenen Wedel, welche den Stamm bekleiden. Zwischen diesen siedeln sich häufig kleine Kräuter und Farne an, die den Stamm grün färben. Der Fruchtstand ist zwei- bis viermal so gross wie ein Mannskopf, tief dunkelbraun gefärbt und glänzend, die einzelne Frucht gleicht an Grösse einer Wallnuss. Ganze Fruchtstände kaufen die Europäer selten, sie werden mit 1 bis 2 Mark bezahlt. Man braucht diese für die Küche zur Bereitung des sog.

„Palmoilshop“ *), d. i. eine Hühnersuppe mit Palmnüssen und heimischem Pfeffer (Capsicum) gekocht. Durch die rothe Farbe des Palmöls erhält das Gericht eine äusserliche Aehnlichkeit mit dem Berliner „Fricassée von Huhn“, der Geschmack ist dem Curry ähnlich. Das Palmöl gewinnen die Eingeborenen aus der äusseren Hülle der Frucht, dem fettgetränkten Bast. Die Kerne schlagen sie auf und bringen die Saamen — als Palmkerne — ebenfalls in den Handel. Diese werden erst in Europa ausgepresst. Das meiste Oel und die meisten Kerne werden von den wilden Palmen im Busch gesammelt.

Die Cocospalme ist dagegen ausschliesslich Culturpflanze, von den Kamerunleuten bisher nur für den eigenen Bedarf gezogen.

Der Mangobaum ist noch selten; aus dem Orangengeschlecht ist bisher nur die Limone eingeführt, deren grüne, kleine Früchte von den Europäern zur Bereitung von Limonade verwandt werden. Brodfrucht giebt es hier noch nicht. Einzeln sieht man Papai (Carica).

Bauholz wird von Europa oder Amerika eingeführt. Die Neger fällen die Bäume, welche sie zum Kahnbau nötig haben und zu ihren Trommeln, Schemeln und sonstigen kleinen Geräthen **), aber Planken zum Hausbau beziehen die Häuptlinge von den Weissen. Das Holz der Mangrovebäume wird zuweilen zu leichten Bauten verwandt und wäre nicht unschwer in Menge zu haben, aber es soll in der Trockenzeit leicht verwittern. Zu Wasserbauten soll es besser taugen.

Ein Strauch, der vielleicht einmal wichtig werden kann für die Colonie, ist der Kaffeebaum. Am Kamerungebirge wächst er wild, die Frucht kommt aber nur selten und in ganz kleinen Mengen auf den Markt. In Liberia ist Caffee, wie bekannt, ein Hauptausfuhrartikel. Anpflanzungen am Gabun und an der Sierra-Leoneküste sind bisher missglückt. Aber diese Gegenden haben ein trockneres Klima als Kamerun, dort ist auch der Ertrag der Oelpalme schon unbebeutend. Auch findet sich bei Gabun wie bei Freetown Laterit in bedeutender Stärke. Für den Küchenbedarf

---

*) Shop bedeutet im Kameruner englisch, dessen sich auch die deutschen Kaufleute stets bedienen, jedes Essen, das Wort wird auch als Verbum gebraucht: him shop heisst „sein Essen“ und „er isst“, letzteres wird auch häufig durch „him live for shop“ wiedergegeben.

**) Schemel haben die Dualla zweierlei, die einen sind aus Palmrippen gefertigt, welche in 4 Lagen kreuzweis übereinander durch Bastseile befestigt werden, die anderen sind etwas höher (etwa 30 cm) und aus weichem, weissem Holz gefertigt, der Sitz ist sattelförmig, die Seiten durchbrochen geschnitzt, darunter als Grundlage ein einfaches Brett.

Von ihren Trommeln ist die eine Art den unsrigen ähnlich, aber von langcylindrischer Form und nur auf einer Seite mit Fell überzogen, welches reichlich handgross ist. Die Trommel wird mit der Hand geschlagen, der Mann setzt sich dazu rittlings auf drei Stück. Diese haben verschiedene Töne und werden gestimmt durch einen vor die Oeffnung gelegten Topf oder Kürbis. Viel wichtiger ist das andere Instrument. Es ist aus einem Stück harten, rothen Holzes gefertigt, stellt einen Kasten dar, auf dessen oberer Fläche zwei Spalten in einer Linie sich befinden. Sie wird mit zwei Stöcken geschlagen. (Vgl. Pauli in Peterm. Mitth. Jan. 1885).

der Eingeborenen sind Banane (Musa) und Maniok (Jatropha) die wichtigsten Gewächse. Auf sie wird auch recht viel Sorgfalt verwandt. Die gärtnerische Behandlung der Bananen ist der unserer Himbeeren ähnlich. Wenn die hohen Triebe ein- oder einigemal getragen haben, werden sie über dem Boden abgeschnitten, und neue Triebe schiessen aus der Wurzel auf. Wenn der Ertrag einer Pflanzung abnimmt, wird sie verlegt. Die Stauden werden in regelmässigen Abständen gepflanzt, die Bestände von Unkraut rein gehalten. Die einzelnen Triebe werden, zumal in der Jugend, mit einem Schutz umgeben. Dieser wird aus Palmwedeln hergestellt, bei jungen Schösslingen aus einem, so dass die Rippe in den Boden gestossen, jedes Fiederpaar mit den Spitzen zusammengeknotet wird. Für stärkere Triebe sind zwei Wedel erforderlich, welche mit ihren Fiederenden gegenseitig verknüpft werden. Der Maniok wird als Hackfrucht gezogen, und zwar so, dass die Furchen einander kreuzen, also jede Pflanze auf einem Bülten steht. Zum Essen bereiten die Leute ihn so: Die Wurzeln werden bei Ebbe am Ufer eingegraben, die Stelle durch einen Bananenblattstiel oder dergl. bezeichnet. Nach einiger Zeit werden sie ausgegraben; man kann dann aus der festen schwarzen Rinde das weisse Mark ausdrücken. Dies wird zu einer faustgrossen Kugel geballt und heimgetragen. Hier wird die Masse (Kassada genannt) wurstartig geformt, in Bananenblätter gepackt und mit Bastfasern oder Garn umwickelt. Diese Packete sind eine Art Dauerproviant, ich sah sie auch bei den Malimbafischern auf Suellaba und bei den Npangwe, welche die Factoreien am Gabun besuchen. Eine weniger häufige Hackfrucht ist Coco, eine Aroidee (Caladium oder Calocasia). Ueber Bataten habe ich nichts notirt, Yams habe ich jedenfalls nicht gesehen. Halbwild wächst in den Dörfern die Ananas und ein Pfefferstrauch (Capsicum) mit kleinen, scharfen Früchten. Es ist dieselbe oder eine sehr ähnliche Art, wie der Pilipili auf Sansibar. Schliesslich ist noch ein Gemüse, ein Spinatstrauch, zu erwähnen und mehrere Kürbisarten. Die Missionare bauen auch Mais und einiges andere. Importirt wird viel Reis von Indien.

Die Viehzucht steht auf einer sehr niedrigen Stufe, die Eingeborenen halten nur kurzbeinige Ziegen (Capra brevipes) und Hühner, die leider fast ausschliesslich aus langen, dünnen Beinen bestehen. Rinder giebt es wenig, sie treiben sich auf der Savanne und im Busch herum, werden aber mehr als Luxus-, denn als Nutzthiere betrachtet. Dagegen sagt man den Dualla nach, dass sie ihre Hunde mästen und verzehren; die Rasse ist ein kleiner, verkommener Windhund. Von Europa wird Salzfleisch eingeführt, ja sogar viel Stockfisch. Dabei ist der Fluss recht fischreich. Einige fangen die Dualla auch, bezw. lassen sie durch ihre Sclaven fangen. Die Netze arbeiten sie aus europäischem Garn; häufiger bedienen sie sich der Angel. Als Koeder benutzen sie — bequem aber scheusslich — Koth. Die Angel hat oben einen kegelförmigen Klotz von etwa 30 cm Länge als Schwimmer. Daran hängt eine bleibeschwerte Schnur mit einer Querstange am unteren Ende, an

welcher mehrere mit Haken versehene Schnüre befestigt sind. Man lässt die Angel treiben und passt vom Boot aus auf, ob etwas anbeisst. Die Leute fangen einzeln kleine Haie, auch schöne Zungen, häufig Hechte und eine Art Aesche und sehr viel von den symmetrischen Plattfischen (Chaetodon L.).

Bemerkenswerth sind einige kleine Fische. Zunächst der Schlammspringer (Periophthalmus), der einer Salamanderlarve in der Form ähnelt. Er hüpft häufig am schlickigen Ufer. Auch der Zitterwels (Malapterurus) ist nicht selten. Ein änderes Thier von doppelter Stichlingsgrösse zeichnet sich durch feinzertheilte Flossen aus. Es heisst Pantodon Buchholzii — nach dem Reisenden Buchholz — ein Name, der hier schon in „Anton Buchholz“ germanisirt wurde.

Etwas eifriger als die Dualla betreiben den Fischfang die Malimbaleute. Ihre Netze bestehen aus mannshohen Stäben, die durch Schnüre mit einander verbunden sind, ähnlich wie die Bricken, welche man in vielen Gegenden Deutschlands sieht. Mit diesen Netzen wird bei Hochwasser eine Fläche abgesperrt, die bei Ebbe trocken fällt. Bei niedrigem Wasser suchen die Fischer dann ihre Beute zusammen und rollen die Netze auf. Meist fangen sie Hechte und Chaetodonten. Diese werden nun nach Art eines Rollmopses aufgerollt und mit einem Holz durchstochen, dann auf einem aus Holz roh hergestellten Rost über Holzfeuer geräuchert.

Gefährliche Haie sind auf der Rhede nicht gesehen, Krokodile giebt es erst oberhalb der Duallastädte. Zuweilen sieht man noch ein Nilpferd in der Nähe der Rhede, z. B. in der Malimbafahrt.

Elephanten sollen auch bis an die Küste kommen. Das Elfenbein, welches exportirt wird, handeln die Dualla selbst erst von binnenlands wohnenden Stämmen ein.

Unter den Vögeln ist sehr häufig der graue, rothschwänzige Papagei. In grossen Schwärmen ziehen diese Thiere über den Fluss, Morgens vom linken zum rechten Ufer, Abends umgekehrt. Sie pfeifen, kreischen und krächzen in allerlei Tonart und erinnern in ihrem Benehmen vielfach an unsere Staare. Jedes Boot umfliegen sie in weitem Bogen, sind sehr scheu. Die Kameruner fangen und zähmen die Vögel noch nicht, Europa wird vorwiegend vom Gabun mit ihnen versorgt.

Von anderen will ich noch die Webervögel erwähnen, deren Nester die Kronen einiger Palmen bedecken, und die schönen, schneeweissen Reiher, welche an den stillen Buchten der kleineren Wasserläufe in Menge leben. Im Ufersande giebt es, wie überall in den Tropen, viele Krabben — von den Kriegsschiffsmatrosen „Links schliesst euch“, von den Kauffahrern „Dwarsloeper“ genannt. Der Sandfloh (Pulex penetrans) ist auch hier eingeschleppt. Schildkröten (Chinixys) leben in den Sümpfen, deren Rückenschild aus zwei gegen einander beweglichen Theilen besteht. Auf der Savanne haust allerlei Ungeziefer: Gespenstheuschrecken, halbfingerlange Webspinnen u. s. w. In den Waarenlagern der Europäer lebt die grosse Küchenschabe (Blatta orientalis) in schreckenerregender

Menge, besonders im Stockfisch. Zu ihrer Vertilgung hält man Katzen. An Ratten fehlt es übrigens auch nicht.

Ueber die Bewohner des Landes vergl. Pauli in Petermanns Mittheilungen, Jan. 1885 und die dort citirte Abhandlung Passavants. Die beste Karte findet sich in der vorzüglichen Abhandlung von Dr. Ant. Reichenow: Die deutsche Kolonie Kamerun*). Ich will einiges noch angeben über die Spiele der Kinder, weil sie so sehr an die bei uns beliebten erinnern. Die kleinen Mädchen spielen Küche. Sie bauen im Freien einen Dreifuss aus drei halben Cocosnussschaalen, Steinen oder dergl., holen einige Kohlen von Mutters Heerd und machen Feuer an. Kochtopf ist gewöhnlich eine Sardinenbüchse. Als ich zusah, kochten sie Spinat mit Krabben. Diese Thiere fangen sie an Bananenblättern, die sie durchs flache Wasser ziehen. Die Jungen schiessen mit Pfropfen aus ausgehöhlten Stöcken, auch spielten sie in diesem Jahr mit Vorliebe „Landungscorps". Ich habe mehrfach gesehen, wie sie aus Bananenstengeln roh geschnitzte Boote aufbauten, die durch Bänder hinter einander befestigt waren, das erste war durch einen Stock (Schornstein) als die schleppende Dampfpinnass gekennzeichnet.

Ueber die Gesundheitsverhältnisse s. d. statistischen Sanitätsbericht über die Kaiserlich Deutsche Marine für 1883—1885, S. 40 ff. Besonders hervorzuheben ist, dass die Leute S. M. S. Bismarck, welche bei der Vermessung thätig waren, fast ausnahmslos gesund blieben. — Sie sind häufiger als irgend jemand den gefürchteten Mangroven nah gekommen; allerdings nur bei Tage, nie nach Sonnenuntergang.

2. Beitrag zur Kenntniss des Komba (Otolicnus agisymbanus).

Der Sansibargalago ist noch nicht gut beschrieben. Die Halbaffen sind ja wenig beliebte Thiere, denn Schlaf- und Fresssucht sind die einzigen Eigenschaften, die dem ungeübten Beobachter auffallen. Es ist mir gelungen, einige Exemplare lebend nach Haus zu bringen, über das Aussehen und Benehmen der Thiere habe ich folgendes notirt (December 1885).

Auf der Abbildung, welche dem Decken'schen Reisewerk beigegeben ist, sind Hände und Füsse ganz verzeichnet. Der Lemur beugt die Finger nicht am Grunde, sondern krümmt nur das zweite und dritte Glied gegen die Handfläche. Meist greift er mit voller Faust, oft mit beiden. Wenn er nur einzelne Finger gebraucht, sind diese nicht Daumen und Zeigefinger, sondern statt des letzteren der vierte oder der kleine. Die Oberarme sind verhältnissmässig kürzer und dicker als auf genanntem Bilde, die grosse Zehe viel länger und breiter, sie wird meist weit abduzirt gehalten. Auch die Nase und der ganze Gesichtsausdruck sind auf der Zeichnung schlecht.

---

*) Berlin, Gustav Behrend. 1884. 8°. 515 S. 1 Karte.

Bei der Schilderung meiner beiden Thiere will ich dieselben mit ihren Eigennamen einführen.

Isidor und Isaak sind so verschieden, dass man sie für Angehörige zweier Species halten kann. Unmöglich ist es nicht, dass Isidor von Madagascar oder dem festen Afrika stammt. Aber specifisch halte ich ihn für gleich mit dem anderen; die Thiere ändern ihr Aussehen mit dem Alter. Isidor ist um die Hälfte grösser und augenscheinlich älter als Isaak, seine Schnauze ist breiter, das Fell erscheint durch lange Grannenhaare, besonders auf der Brust graugelb, die Schwanzspitze schwarz. Der kleine Isaak sieht fast fuchsroth aus. Der Unterschied, welcher mir jetzt zwischen meinen Thieren auffällt, ist mir vor Monaten aufgestossen, als ich Isidor mit einem an Bord gekommenen Weibchen verglich. Damals hatte Isidor die spitze Schnauze; die schwarze Farbe der Schwanzspitze, die gelbe der Brust waren damals bei ihm noch nicht so auffällig wie jetzt. Wir hatten noch zwei Männchen von Isaaks Grösse und Farbe an Bord, die sind bald eingegangen. Ein an Bord geborenes Junges hatte bei der Geburt hellbraungelbe Farbe, schwarze Schwanzspitze, kahles, rothes Gesicht.

Das seit Mitte August in Einzelhaft befindliche Weibchen warf am 23. October ein Junges. Die Tragezeit ist also im Verhältniss zur Grösse des Thieres lang.

Das Kleine fing nach 14 Tagen an allein zu fressen, verliess aber die Mutter auch nach 6 Wochen noch kaum.

Eigenthümlich ist die Form der Fingernägel — nach vorn concav — ob die Thiere sie abbeissen? Die Augen sehen bei Tage stumpf aus, die schlitzförmig-verticale Pupille ist in der braunen Iris kaum sichtbar. Abends ist der Augenstern gross und rund, so gross, dass bei einfallendem Licht das Roth des Augenhintergrunds weithin zu sehen ist: „Die Augen leuchten wie Feuer“. Schon eine schwache Lichtquelle, richtig aufgestellt, genügt, dies Leuchten hervorzubringen; ich habe oft abends nichts im Käfig unterscheiden können, als die vier rothglühenden Augen. Im Dunkeln leuchten die Augen nicht, aber es scheint, als könne der Komba dann auch nichts sehen.

Mit der schmalen, langen Zunge saufen die Thiere nach Hundeart. Die grossen, häutigen Ohrmuscheln können in Falten zusammengelegt werden. Dies geschieht beim Schlaf, und wenn die Thiere knurren. Man kann annehmen, dass sie in diesem Fall das Organ vor Bissen schützen wollen. Das eine Thier der mehrfach citirten Abbildung — dort sieht es aus, als wollte es den Mond anbeten — ist ein knurriger Komba.

Gegen Kälte sind die Thiere nicht allzu empfindlich. Auf der Rückreise fuhren sie allerdings in der Maschine, aber während meines Umzuges mussten sie im December einige Tage in einem kühlen Keller sitzen, bald darauf per Bahn nach Rostock und von da nach Berlin fahren, sie sind ganz wohlbehalten angekommen. Als ich sie im Zimmer frei gelassen hatte, fand ich sie Morgens am Fenster sitzend, nicht, wie ich erwartete, am Ofen. So lange

die Thiere im Käfig sassen, haben sie nur leise geknurrt oder gezischt, freigelassen erhoben sie nachts einen furchtbaren Lärm: auf einige schnurrende Töne folgt ein gellender Schrei, so laut, wie ihn ein Mensch kaum hervorbringen kann. Auf ebener Erde hüpfen die Thiere auf den Hinterpfoten nach Känguruart. Sie springen ausgezeichnet.

Die Thiere haben Eigenheiten und persönliche Angewohnheiten. Isidor kneift das rechte Auge zu, wenn er den Kopf ins Trinkglas steckt, dabei fasst er das Gefäss niemals an; auch Schaben, Fleisch- und Zuckerstücke nimmt er mir mit der Schnauze ab. Isaak greift dagegen meist mit beiden Händen zu, hält auch oft meine Hand fest, bis er alles herausgenommen hat. Isidor war Anfangs bissig; vielleicht konnte er bei Tage nicht unterscheiden, ob er meinen Finger oder etwas Essbares vor der Nase hatte, das hat er aber bald gelernt. Nur zweimal hat er mich später noch gebissen: Einmal als ich ihm warmes Ochsenblut gab und ihm damit die Nase bestrich, um ihm Appetit zu machen, das andere Mal, als ich ihm einen Riemen um den Leib legen wollte, um ihn ausserhalb des Käfigs an Deck anzubinden. Er wehrte sich lange mit den Händen, ehe er zubiss — darnach bekam er natürlich Hiebe. Als ich später Isaak in denselben Käfig brachte, knurrte dieser den Grossen stets an und wurde beim Fressen auch bissig. So oft ich dabei war, hat Isidor sich stets nur mit den Händen gewehrt, das Beissen hat er sich ganz abgewöhnt. Jetzt bekam natürlich Isaak die Hiebe, und auch er hat nun schon lange nicht mehr geknurrt und gebissen. Nur wenn Isidor den Kopf ins Milchglas steckt, dann kommt der Kleine aus der oberen Ecke des Käfigs herunter, fasst den Alten am Schopf und ruht nicht, bis dieser ihm Platz macht. Ueberhaupt frisst Isaak viel mehr als sein grösserer Gefährte — das spricht auch dafür, dass er jung ist.

Der Geschmack der Thiere ist nicht nur individuell verschieden, er wechselt auch bei demselben Exemplar, der Komba ist lecker und kann sich ein Futter zuwider essen. Lebende Kerbthiere, saftige Früchte und süsse Getränke mögen im Allgemeinen alle. Rohes Fleisch frass Isidor Anfangs sehr gern, jetzt weniger, Isaak vertilgt es noch in Menge, ein an Bord befindliches Weibchen wollte es nie nehmen. Schaben (Blatta germanica) sind jetzt Isidors Lieblingsessen, am ersten Tage hatte er sie abgewiesen. Rohe und gekochte Eier und Eierkuchen nehmen beide gern, Isidor schwärmt auch für Zucker. Von Getränken bevorzugen sie Milch, Spirituosen wollten sie nie, während das Weibchen Thee mit Branntwein über Alles schätzt. Gekochtes Fleisch nehmen sie nicht, Brod selten, sehr gern aber solches, wenn es in Milch aufgeweicht ist. Von Früchten hat Isidor Papai (Carica), Isaak Bananen gern und reichlich verzehrt, beide auch Mango. Aus Apfelsinen machen sie sich wenig, wissen mit der heilen Frucht augenscheinlich nichts anzufangen, von zerschnittenen lecken sie den ausfliessenden Saft ab. Süsse Compotsaucen saufen sie gern, die Früchte selbst lecken sie meist nur ab.

Auch beim Oeffnen des Käfigs verhielten beide Thiere sich sehr verschieden. Der alte Isidor war nur mit Gewalt herauszubringen, verkroch sich in einer Ecke des Zimmers, so lange ich anwesend war. Isaak spazierte sofort aus der Thür und machte sich daran, alles was im Zimmer an der Wand hing, zu untersuchen; da er an der Tapete nicht laufen kann, so enterte er an einer Gardine auf und sprang dann von Bild zu Bild; er übersprang in horizontaler Richtung das sechsfache seiner Länge, nachdem er zwei Monate gesessen hatte. Das Thier hatte sich so daran gewöhnt, Futter von mir zu nehmen, dass er eines Abends mir auf die Schulter sprang und mir einen Pfefferkuchen vor dem Munde wegnahm. Uebrigens fiel er bei seinen Entdeckungsfahrten im Zimmer auf die lange ausgetrocknete Haut einer exotischen Spinne herein, er griff sie an, wie ein lebendes Thier.

Die Thiere kamen später ins Aquarium zu Berlin.

Reliquiae Rutenbergianae.

VII.

(Botanik, Fortsetzung).

Gramineae.

Bestimmt von Karl Schumann in Berlin.

1. Panicum colonum L. Nossi-bé überall häufig. Hildebrandt n. 2926, April 1879.

2. Panicum crus galli L. Efitra, 27. October 1877.

3. Panicum glanduliferum Schumann (Sect. Eupanicum, ser. Effusae) tota stirps indumento plus minus denso simplici glandulis intermixto vestita, culmis adscendentibus teretibus, vaginis striatis tuberculato-pilosis apice densius albido-pilosis; ligula membranacea transversa brevi basi intus brevissime albido-setosa; lamina lineari acuminata striata utrinque sed magis subtus pilosa; pannicula brevi ut videtur contracta ramis dissitis rhachi angulata; spiculis subsessilibus oblongis acutiusculis glaberrimis; glumis membranaceis, infima triangulari-ovata acuta uninervia ac spicula media breviore; secunda spiculam subaequante oblongo-lanceolata obtusiuscula 7-nervia; tertia spiculam aequante ovata 7-nervia paleam hyalinam fovente; summa ovata enervia brevissime apiculata aliis parum firmiore nitente; palea ulteriore subaequilonga; stigmatibus siccis nigro-violaceis.

Der Halm ist 50—60 cm lang, an der Basis und in der Mitte hier und da verzweigt, von der Dicke einer Sperlingsfeder, er ist ziemlich stark gestreift und trägt, mit Ausnahme der unteren Stengelglieder, die eigenthümlichen, gelblichen, langgestielten Köpfchenhaare, welche sich zerstreut auf der ganzen Pflanze bis zu den äussersten Verästelungen der Rispe finden. Die Knoten sind besonders unter dem Rücken der 2 (1,5 — 2,5) cm langen Blattscheiden mit kurzen, weissen, anliegenden Haaren bekleidet. Die Blattspreite misst 3,5—5, selten bis 6 cm; sie ist oberhalb der Basis 3—6 mm breit und flach. Die Rispe ist 4—5 cm lang und mit verhältnissmässig wenig zahlreichen Aehrchen besetzt. Letztere haben während der Blütezeit eine Länge von 2 und einen Durchmesser von kaum 1 mm; sie sind in trockenem Zustande strohgelb, etwas ins Grünliche fallend.

In Sümpfen ohne genauere Standortsangabe, 8. November 1877.

4. Panicum maximum Jacq. 3 m hohe Gräser, einen wahren Wald bildend, 3. März 1878.

5. Panicum ovalifolium Beauv. Nossi-bé feuchte, schattige Stellen. Hildebrandt n. 2929, April 1879.

6. Panicum parvifolium Lam. In Sümpfen, 5. December 1877, Boivin; St. Marie: Graves, Trimbólovólo: Parker n. 22.

7. Panicum prostratum Lam. Nossi-bé häufig. Hildebrandt n. 2928, April 1879.

8. Panicum repens L. Loucou-bé. 1877.

9. Panicum sanguinale L. 18. December 1877; Parker.

10. Setaria Vatkeana Schumann: culmis subcaespitosis laevibus sub pannicula scabris; vaginis striatis inferioribus pubescentibus superioribus glabratis; ligula transversa breviter membranacea, dorso pilis subsetiformibus stipata; lamina elongato-lanceolata vel lineari-lanceolata acuminata utrinque scaberrima foliorum inferiorum pilosa superiorum utrinque glaberrima; panniculа thyrsoidea apicem versus angustata, ramis infimis subverticillatis patulis elongatis compositis remotis, superioribus erectis; spiculis breviter pedicellatis oblongo-ellipticis acutiusculis glabris setis 2—3 retrorsum scabris spiculas longe superantibus ornatis; gluma infima subrotunda incrassato-apiculata trinervia c. tertiam partem spiculae aequante; secunda suborbiculari duplo longiore apiculata 5-nervia; tertia ac ulterior paulo longiore late elliptica 5-nervia; summa oblongo-ovata transversim rugulosa; stigmatibus siccis violaceo-fuscis.

Der Halm des einen schwächeren Exemplares ist 70—80 cm lang; bei dem anderen üppigeren ist nur der obere Theil vorhanden. Die Knoten sind schwarz, entweder glatt oder an der Basis angedrückt kurzhaarig. Das Blatt misst 18—32 cm in der Länge, 1—3,5 cm in der Breite, es ist sehr eng gestreift und von gleichweit abstehenden Nerven durchzogen. Die Rispe ist 10—25 cm lang, an der breitesten Stelle hat sie einen Durchmesser von 1,5 — 2,5 cm; die untersten Zweige haben eine Länge von fast 5 cm; an der Basis ist sie unterbrochen, nach oben zu wird sie dichter. Die Spindel ist mit nach oben gerichteten kleinen Stachelchen dicht besetzt, sonst ist sie unbehaart. Die Blütenstielchen sind 1 mm, die blühenden Aehrchen 3 mm, die Borsten 10 bis 12 mm lang.

Im Habitus nähert sich die Pflanze der Set. macrostachya Döll, von der sie aber durch die violetten, viel zahlreicheren Borsten ausser durch die subtileren Blütenmerkmale verschieden ist.

Ohne Standortsangabe von Rutenberg im Februar 1878 gesammelt; Nossi-bé an sonnigen Stellen: Hildebrandt n. 2927, April 1879; von Vatke sind noch als fraglich notirt: Lyall n. 331, Parker.

11. Setaria glauca Beauv. Efitra.

12. Pennisetum cenchroides Rich., sehr gemein, 12. März 1878; Nossi-bé an sonnigen Stellen: Hildebrandt n. 2930.

13. Olyra latifolia L. Nossi-bé in Urwäldern bei Loucou-bé: Hildebrandt n. 2925, April 1879.

14. Coix lacryma L. Nossi-bé an Bachrändern verwildert: Hildebrandt n. 2934 a, April 1879.

15. Leersia hexandra Sw. 18. December 1877; Gerrard n. 77, Baron n. 529.

16. Pollinia villosa Spreng. 18. December 1877; Baron, Parker.

17. Andropogon bipennatus Hack. Nossi-bé 12. März 1878; Im Lande Djur, Schweinfurth.

18. Andropogon rufus Kth. 6. November 1877, common in waste grounds: Parker, Baron n. 923; zwischen Tamatawe und Antanarivo: Müller, Juli, August 1862.

19. Andropogon eucomus Nees, ohne Standorts- und Zeitangabe.

20. Andropogon contortus L. subvar. Roxburghii Hack. (Heteropogon Roxburghii Nees). Nossi-bé, grosse Flächen bedeckend, April 1879; Hildebrandt n. 2931.

21. Andropogon contortus L. subvar. hispidissimus Hack. (A. hispidissimus Hochst.); Efitra, überall an der Küste, 28. Februar 1878.

22. Chloris barbata Sw. Efitra, in der Umgegend von Hütten auf Letten; Hildebrandt n. 2932, April 1879.

23. Eleusine Indica Gärtn. Nossi-bé, häufig. Hildebrandt n. 2933, 2933 a, April 1879.

24. Eleusine Aegyptiaca Pers. Efitra; Nossi-bé, an sonnigen Stellen: Hildebrandt n. 2934, April 1879.

25. Phragmites communis Trin. Sehr gemeines Schilf. Berazetro (?), 1. Juni 1878.

26. Bromus avenoides Baker. 18. December 1877.

Prof. Hackel in St. Pölten bestimmte die Andropogoneen, W. Vatke in Berlin verglich die Pflanzen mit den Materialien des Kew-Herbariums und ermittelte einen wesentlichen Theil derselben; ich bestimmte den Rest und beschrieb die beiden neuen Arten.

Ueber die Nebenblätter von Exochorda.

So viel ich sehe, geben alle Systematiker (namentlich Bentham und Hooker, Baillon, Maximowicz) an, die Gattung Exochorda besitze keine Nebenblätter. Es würde sich dadurch dies asiatische Genus der Quillajeen von seinen Verwandten, die sämmtlich in Amerika heimisch sind, unterscheiden. In Wirklichkeit ist aber eine derartige Abweichung nicht vorhanden. Ich habe mich überzeugt, dass sich bei Exochorda grandiflora am Grunde der Blattstiele kleine fädliche vergängliche Nebenblätter befinden, die an sämmtlichen jungen Blättern auf den ersten Blick wahrzunehmen sind.

Etwas anders und mehr bemerkenswerth ist das Verhalten der Nebenblätter bei der erst neuerdings in Europa eingeführten Exoch. Alberti Rgl., welche den oben genannten Botanikern zur Zeit der Abfassung ihrer bezüglichen Arbeiten noch nicht bekannt war. Regel bemerkt in der Originalbeschreibung (Descript. plant. nov. IX, S. 56) der Pflanze ausdrücklich, dass sie keine Nebenblätter besitze. Diese Angabe ist nicht genau oder doch nicht vollständig.

Bei den ersten (untersten) Blättern eines jeden Laubzweiges (— Blütenzweige konnte ich noch nicht untersuchen —) von E. Alberti finden sich kleine Nebenblätter am Grunde der Blattstiele, ebenso wie es bei E. grandiflora der Fall ist. An den folgenden Blättern sind die Nebenblätter mehr nach der Mitte des Blattstiels hinaufgerückt und sind dann grösser; an den dannfolgenden stehen sie am Grunde der Spreite und schliesslich verschmelzen sie mit der Spreite. Der keilförmig nach dem Blattstiele zu verlaufende, sonst ungezähnte Blattrand zeigt dann nahe dem Grunde jederseits — meistens unsymmetrisch — einen grossen Zahn: das hinaufgerückte vergrösserte Nebenblatt. Den späteren Blättern jedes Zweiges fehlt auch dieser grundständige Zahn und es ist bei ihnen dann allerdings schon in der Jugend jede Spur der Nebenblätter verloren gegangen.

Da die amerikanischen Quillajeen Nebenblätter besitzen, welche bei den meisten Gattungen (Lindleya ausgenommen) ebenso klein und hinfällig sind, wie bei Exochorda grandiflora, so ergeben die vorstehend mitgetheilten Beobachtungen, dass die Gattung Exochorda als solche in Bezug auf das Vorkommen von Nebenblättern nicht von den verwandten Gattungen abweicht, dass aber die besondere Art E. Alberti durch ein eigenthümliches Verhalten der Nebenblätter ausgezeichnet ist.

W. O. Focke.

Die Rubi der Canaren.

(Vorläufige Mittheilung).

Von W. O. Focke.

Es war bisher nichts über die Rubi der Canaren bekannt, als dass auf diesen Inseln der durch ganz Westeuropa und die Mittelmeerländer verbreitete R. ulmifolius Schott (R. rusticanus E. Mercier) vorkommt, welcher gewöhnlich R. discolor genannt wird. Unter den von Bourgeau auf den Canaren gesammelten Pflanzen fand ich indess auch Exemplare vor, welche einer anderen Art angehören. Auf briefliche Anfragen, welche ich an die Herren Dr. Bolle und Dr. Christ richtete, die neuerdings jene Inselgruppe besucht haben, erhielt ich von diesen beiden Botanikern die Mittheilung, dass ihnen dort eigenthümliche, anscheinend endemische Rubus-Formen aufgefallen sind. Die genauesten Angaben verdanke ich Herrn Dr. Bolle, so dass es mir möglich geworden ist, auf Grund seiner Beobachtungen eine jedenfalls neue Art von Palma zu beschreiben, freilich noch nicht so vollständig, wie wünschenswerth wäre. Diese neue Art, die ich Rub. Bollei nenne, scheint aber verschieden zu sein von jener Species, welche Bourgeau auf Teneriffa gesammelt hat. Ich werde daher nach den Bourgeau'schen Exemplaren eine zweite Art beschreiben, und zwar als R. Canariensis. Es scheint mir nützlich, die Aufmerksamkeit der Botaniker auf diese Pflanzen zu richten, damit bei künftigen Besuchen der Inseln deren interessante endemische Rubi mehr Beachtung finden, als bisher der Fall war.

1. **R. Bollei** n. sp.

Petioli et nervi medii foliolorum subtus aculeis parvis crebris deflexis armati; foliola latissime ovata in apicem elongatam angustam subulatam protracta, inaequaliter serrata, supra glabra, subtus tomento tenuissimo cinerascentia. Inflorescentia composita ampla diffusa fere semipedalis multiflora, rhachis cum pedunculis puberula aculeis rectis parvulis sparsis armata, bracteae lineares elongatae (4—6 lin. longae) villosae. Sepala late lanceolata tomentosa, petala angusta rosea sepalis longiora; stamina petalis duplo breviora.

In regione laurorum Palmae insulae observavit cl. Dr. E. Bolle, Verosimile eandam plantam nondum florentem vidit in eadem insula cl. Dr. Christ.

2. **R. Canariensis** n. sp.

Folia turionum quinata, foliolis omnibus petiolulatis sat magnis argute serratis, supra glabris, subtus tomento tenuissimo albidis

et praeterea ad nervos hirtis; foliolum terminale ellipticum vel ovatum. Stipulae majusculae lineari-lanceolatae. Aculei turionum inter se subaequales breves e basi lata recurvi vel falcati.

Ramorum florentium folia magna ternata; aculei in ramo petiolis pedunculisque sparsi parvi adunci. Inflorescentia ampla elongata, basi paucis (duabus in speciminibus suppetentibus) foliis interrupta, e ramulis racemigeris apicem versus longitudine decrescentibus composita (ramuli inferiores ca. 10 cm, superiores nondum florentes ca. 2 cm longa). Ramuli longi multiflori cum pedicellis tomento appresso grisei et praeterea hirti, floribus mediocribus breviter pedicellatis singulis vel paucis subfasciculatis. Sepala inermia tomentosa; stamina stylos vix superantia. — Glandulae subsessiles in inflorescentia numerosae sunt, stipitatae vero non inveniuntur.

A Rubo ulmifolio (rusticano) differt: aculeis minoribus, tomento tenuiore, foliis multo majoribus, foliolis argutius et subaequaliter serratis, inflorescentiae ramulis elongatis racemosis (non cymosis).

Crescit in silvis Teneriffae insulae in vicinitate oppidi Orotava. — Exsicc.: Bourgeau Pl. Canar. no. 755.

Durch den Blütenstand und die feinere und schärfere Bezahnung der Blätter erinnert der R. Canariensis an südamerikanische Arten, z. B. an R. floribundus H. B. K. und R. Guyanensis Focke.

Die Beschreibungen beider Arten, des R. Bollei wie des R. Canariensis, sind unvollständig und ungenügend. In mancher Beziehung scheinen die beiden Species einander sehr ähnlich zu sein, aber dennoch machen einzelne bemerkenswerthe Unterschiede es wahrscheinlich, dass sie nicht nur Formen der nämlichen Art darstellen. So fehlt dem R. Canariensis namentlich jene schmale verlängerte Blattspitze, welche für den R. Bollei nach Mittheilung seines Entdeckers so charakteristisch ist. Ferner scheint die Serratur der Blätter bei R. Canariensis gleichmässiger und feiner zu sein als bei R. Bollei, die Stacheln im Blütenstande sind bei R. Bollei gerade, bei R. Canariensis gebogen. Sollte es sich dennoch herausstellen, dass R. Canariensis nur eine Varietät des R. Bollei ist, so würde die Bezeichnung Canariensis ungeeignet sein und etwa durch Teneriffae ersetzt werden müssen.

Hoffentlich erhalten wir nun bald reichliches Material dieser Rubus-Formen mit Schösslingsstücken, Blüten und Fruchtzweigen. Ein allgemeineres wissenschaftliches Interesse haben sie durch die entschiedene Annäherung an südamerikanische Typen und durch die eigenthümliche Vertheilung unähnlicher endemischer Rubi auf den atlantischen Inselgruppen. Die Rubi der Canaren sind sowohl von der endemischen Art Madeira's (R. grandifolius Lowe) als von derjenigen der Azoren (R. Hochstetterorum Seubert) vollständig verschieden.

Zur Flora von Bremen.

(Fortsetzung von S. 321).

Von W. O. Focke.

Viola silvatica Fr. In humusreichen Laubwaldungen zerstreut, z. B. um Scharmbeck, Wollah, Bassum u. s. w. — Die ähnliche V. Riviniana Rchb. wächst manchmal mit der V. silvatica zusammen, ist aber viel häufiger und in lichten Gehölzen, an Waldrändern, unter Hecken und Gebüschen auf der Geest allgemein verbreitet.

Holosteum umbellatum L. 1886 zu Oslebshausen auf sandigen und kiesigen Wegen im Aussendeich über der Hochwasserlinie.

Rubus hemistemon P. J. Muell. (wohl nur als Varietät des R. plicatus aufzufassen). Bei Settenbeck.

R. nitidus Wh. et N. Zerstreut an vielen Stellen des Landstriches zwischen Scharmbeck und Blumenthal.

R. candicans Wh. Im Gehölze bei Bredenberg unweit Scharmbeck nicht selten. Dahin gehört auch die Pflanze, welche in diesen Abh. IX, S. 322 als R. pubescens aufgeführt ist, eine Art, welche bisher noch nicht nördlich von Bremen beobachtet worden ist, obgleich sie bei Bassum mehrfach vorkommt.

R. rhombifolius Wh. Mit der vorigen Art zu Bredenberg.

R. pallidus Wh. et N. Ebendaselbst. Auch kommt dort, sowie in der Nachbarschaft, in Hecken zu Settenbeck, der R. caesius × pallidus (R. Jensenii J. Lange) vor.

Zu Settenbeck fand ich auch eine eigenthümliche Rubus-Form, die mir ein Bastard von R. villicaulis und R. nemorosus zu sein schien.

Rosa. Der kalkarme Schwemmlandsboden der nordwestdeutschen Ebene ist einer mannichfaltigen Formenentwickelung bei den Rosen nicht günstig. Es hat daher auch der Reiz gefehlt, die Gattung in hiesiger Gegend eingehend zu studiren. Allgemein verbreitet ist nur R. canina, die in ziemlich verschiedenen Formen vorkommt. Dahin gehört auch wohl die für R. Reuteri gehaltene Pflanze (vgl. Buchenau, Fl. v. Bremen, 3. Aufl., S. 97), da die Bestimmung sich vorzüglich auf die Serratur der Blätter gründet; jedenfalls ist das Vorkommen der R. glauca Vill. (= R. Reuteri God.) noch näher nachzuweisen. Herr Beckmann

zu Bassum hat ferner eine Rose gesammelt, an der die Blattstiele und die Nerven der Blattunterfläche eine geringe Behaarung zeigen, so dass die Pflanze in die Formenreihe der R. dumetorum Thuill. gestellt werden kann. Es dürfte indess kaum zweckmässig sein, diese Form wegen der wenigen Haare von R. canina zu trennen, so lange nicht das Vorkommen zweifelloser R. dumetorum nachgewiesen ist.

Ungleich seltener als R. canina, aber wie diese echt einheimisch, ist R. venusta. Sie findet sich am häufigsten in abgelegenen, der intensiven Bodencultur entrückten Gegenden, an der Grenze von Wald und Heide, vorzugsweise längs dem Laufe der Bäche. Zerstreut habe ich sie an manchen Orten der Heidelandschaft zwischen Soltau und Zeven gesehen, auch wird sie ohne Zweifel an vielen anderen Stellen wachsen. Auf dem linken Weserufer ist sie nicht selten um Zwischenahn, ferner (im engeren Gebiete der Bremer Flora) längs des Varlebaches auf der Strecke von Heiligenrode bis Varlgraben. Für eine dritte Art, die R. tomentosa, lassen sich kaum bestimmte Standorte angeben, weil sie bei uns so ausserordentlich zerstreut auftritt. An der Grenze von Wald und Heide zwischen Scharmbeck und Blumenthal, so wie weiter nordwärts finden sich hie und da einzelne Sträucher. Eine vierte Art, die R. rubiginosa, wird ihres duftenden Laubes wegen mitunter angepflanzt, insbesondere auch in Hecken, in denen sie dann scheinbar wild angetroffen wird. Man kann über ihre wirkliche Verbreitung daher nicht nach Herbarexemplaren urtheilen. Sie wächst indess in einzelnen Gegenden unseres Flachlandes unzweifelhaft wild, so z. B. bei Bockhorn (westlich von der Stadt Varel), wo sie ein Schmuck der Hecken und Gebüsche ist. In der näheren Umgegend von Bremen ist sie namentlich zwischen Huchting und Mackenstedt ziemlich verbreitet und darf hier (um Moordeich und Blocken) wohl als einheimisch angesehen werden, da nichts auf eine ehemalige Anpflanzung in dieser Gegend hindeutet. Die R. pomifera wird nicht selten ihrer Früchte (Hagebutten) wegen cultivirt; die vereinzelt ausserhalb der Gärten gefundenen Sträucher sind als verwildert zu betrachten.

In der Nähe der Küste kommen noch zwei andere wilde Rosen vor, nämlich erstens die R. pimpinellifolia, die in hiesiger Gegend nur in dem kalkhaltigen Dünensande der ostfriesischen Inseln wächst, und zweitens die R. coriifolia, welche in dem Landstriche nördlich von Bremerhaven nicht selten zu sein scheint; über ihre weitere Verbreitung in unserm Flachlande ist bisher nichts bekannt; in den näheren Umgebungen von Bremen habe ich sie noch nicht gesehen.

Die genannten Arten lassen sich leicht unterscheiden.

I. Kelchblätter ungetheilt; Stacheln sehr ungleich, pfriemlich.

R. pimpinellifolia L. Nebenblätter schmal, Blätter 3—5 paarig, Blättchen klein, breit elliptisch, einfach gezähnt; Blüten weisslich; Früchte kugelig, meist schwärzlich.

II. Kelchblätter fiederspaltig. (Stacheln nur bei einigen Formen von R. rubiginosa und R. canina ungleich und dann nicht pfriemlich).

R. canina L. Stacheln derb, sichelig, fast gleich; Blättchen kahl, auf den Flächen drüsenlos, am Rande zwischen den Zähnen mit einigen Drüsen oder ohne solche; Blüten deutlich gestielt; Kelchblätter an der jungen Frucht abstehend, bei Beginn der Reife abfallend.

R. coriifolia Fr. Stacheln sichelig; Blättchen in der Jugend oberseits behaart, unterseits filzig, auf der Fläche drüsenlos; Blütenstiele sehr kurz; Kelchblätter an der jungen Frucht fast aufrecht, zusammenneigend, erst bei voller Reife abfallend. Griffel wollig.

R. tomentosa Sm. Stacheln lang, gerade oder leicht gebogen; Blättchen graugrün, oberseits behaart, unterseits filzig und manchmal mit zerstreuten Drüsen, am Rande grob doppelt gezähnt; Blüten blassroth; Kelchblätter bei Beginn der Fruchtreife abfallend.

R. venusta Scheutz (R. cuspidata aut. mult. ante ann. 1880, R. pseudo-cuspidata Crép.). Blättchen unterseits reichlich drüsig, am Rande zwischen den grösseren Zähnen fein drüsig gezähnelt; Kronblätter lebhaft rosa. Sonst wie vor.

R. pomifera Herrm. Blättchen gross elliptisch; Frucht gross, weichstachelig, von den bleibenden Kelchblättern gekrönt. — Hagebutte.

R. rubiginosa L. Stacheln oft ungleich, die grösseren derb, an der Spitze hakig gebogen, die kleineren in Borsten und Stacheldrüsen übergehend oder fehlend; Blättchen klein, breit elliptisch, unterseits fein behaart, dicht drüsig, am Rande drüsig gesägt; Blütenstiel stieldrüsig. Kronblätter lebhaft rosa. Kelchblätter vor der Fruchtreife abfallend.

Zweifelhaft für unsere Flora bleiben vorläufig noch R. glauca Vill., die sich durch kurze Blütenstiele und lange bleibende Kelchblätter von R. canina unterscheidet, so wie R. dumetorum Thuill., die von ihr durch behaarte Blätter abweicht.

Analytisch lassen sich die sechs Arten der zweiten Abtheilung leicht in folgender Weise bestimmen:

1.	Blätter kahl	R. canina L.
	Blätter behaart	2
2.	Blättchen unterseits filzig, drüsenlos oder mit im Filze verborgenen Drüsen..	3
	Blättchen unterseits behaart, mit zahlreichen frei liegenden Drüsen ..	R. rubiginosa L.
3.	Blättchen am Rande drüsenlos oder mit einzelnen Drüsenzähnchen zwischen den grösseren Zähnen	4
	Blättchen am Rande zwischen den grösseren Zähnen fein drüsig-gezähnelt	5

4. Stacheln sichelig; Blättchen oberseits behaart, später fast kahl; Blütenstiele kurz	R. coriifolia Fr.
Stacheln fast gerade; Blättchen oberseits grau-dünnfilzig; Blütenstiele mittellang	R. tomentosa Sm.
5. Blättchen und Früchte mittelgross; Frucht mit kurzen Weichstacheln oder glatt; Kelchblätter bei beginnender Reife abfallend	R. venusta Scheutz.
Blättchen und Früchte gross; Frucht mit langen Weichstacheln, von den aufrechten Kelchblättern gekrönt ..	R. pomifera Herrm.

Von den zahlreichen Formen der Rosa canina ist bei uns namentlich die var. dumalis Bechst. neben der var. Lutetiana Lém. verbreitet; ausserdem kommen auch die var. Andegavensis Rap. und var. verticillacantha Baker so wie wahrscheinlich manche andere vor.

Agrimonia odorata Mill. Im Auethale zwischen Heilshorn und Wollah (s. Abh. IX, S. 322), so wie auch weiter unterhalb.

Circaea intermedia Ehrh. An der Aue bei Erve.

Teucrium scordium L. Wesergroden zwischen Oslebshausen und Mittelsbüren. Die früher bei Mittelsbüren gefundene Pflanze schien für die hiesige Flora verloren zu sein; sie ist nun doch wohl als eine zwar seltene aber dauernd einheimische Art aufzufassen.

Polygonum mite Schrnk. Hammersbeck.

Gagea pratensis Schult. Auf Aeckern zwischen Stendorf und Wollah zerstreut. — Auch bei dieser Pflanze schien das dauernde Vorkommen zweifelhaft.

Entosthodon ericetorum C. Muell. Am Abhange des Thales der Blumenthaler Aue zwischen Hammersbeck und Bockhorn.

Fossombronia Dumortieri Lindb. Auf nassem Sande (Vorgeest) zu Varel bei Delmenhorst.

Bericht

der

von der historischen Gesellschaft des Künstlervereines und dem naturwissenschaftlichen Vereine gemeinsam niedergesetzten anthropologischen Commission.

Die anthropologische Commission erlaubt sich, folgenden Bericht über ihre bisherige Thätigkeit ganz ergebenst abzustatten.

Die anthropologische Commission verdankt ihre Entstehung dem in beiden Vereinen gleichmässig empfundenen Wunsche nach gemeinsamer Arbeit auf den Grenzgebieten der von den beiden Vereinen gepflegten Wissenschaften. Dieser Wunsch führte zur Einrichtung der ethnographischen Ausstellung im grossen Saale des Künstlervereines in den Tagen vom 6. — 14. October 1872 (über welche ein Bericht im 7. Bande des Bremischen Jahrbuches und im 3. Bande der Abhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereines abgedruckt ist). — Da er aber zusammentraf mit einer dem Hohen Senate unserer Stadt im April 1872 zugegangenen Bitte der deutschen anthropologischen Gesellschaft um Schaffung eines ständigen Organes für anthropologisch-prähistorische Interessen, so führte er ferner zur Niedersetzung unserer Commission. Derselben wurden zunächst folgende Aufgaben vorgezeichnet:

a) Erforschung der Bodenbildung und der ältesten menschlichen Ansiedelungen im Unter-Wesergebiete und Sammlung des dazu geeigneten Materiales, namentlich der Reste vorhistorischer Cultur;

b) zweckmässige räumliche Vereinigung der von beiden Vereinen unterhaltenen Sammlungen;

c) Herstellung eines ethnographischen Museums.

Die Commission hielt am 14. November 1872 ihre erste Sitzung; am 21. November erfolgte dann die Publication der Senats-Verordnung, welche alle Behörden anwies, für die Erhaltung der vorhandenen geschichtlichen Denkmale, sowie etwaiger Funde von Geräthen, Werkzeugen, Waffen, Münzen und sonstigen Gegenständen

von geschichtlichem und kulturhistorischem Werte, nicht minder für die Erhaltung alter Steindenkmäler, Gräber, Grabfelder, etwaiger Funde alter menschlicher und thierischer Knochenreste, alter Waffen, Werkzeuge und Geräthe von Stein, Knochen, Thon oder Metall auf oder in der Erde, im Torfmoor, in Gewässern, überhaupt aller Spuren von Niederlassungen, Befestigungen, Pfahlbauten oder Grabstätten des Menschen aus vorgeschichtlicher Zeit thunlichst Sorge zu tragen. Die Behörden wurden angewiesen, von jedem neuen Funde der anthropologischen Commission sofort Anzeige zu machen. Schliesslich wurden alle Privatpersonen aufgefordert, in derselben Weise für die Erhaltung und Nutzbarmachung derartiger Gegenstände bezw. Funde zu sorgen.

Die Commission musste sich von vornherein sagen, dass ihr Wirkungskreis auf prähistorischem Gebiete nur ein beschränkter sein werde. Bei dem geringen Flächenraum des Bremischen Staates (4,67 Quadratmeilen) und dem Umstande, dass sein Boden fast nur von Vorgeest und Flussmarsch gebildet wird, liess sich innerhalb der Grenzen desselben Gelegenheit zur Aufdeckung oder Erhaltung prähistorischer Reste kaum erwarten; die Gegenden an der Unterweser aber, auf welche sich unser Interesse ganz vorzugsweise richtet, gehören anderen Staaten an, und es war von uns zu vermeiden, dass den wissenschaftlichen Instituten derselben eine zu weitgehende oder störende Concurrenz bereitet werde. Trotzdem ist es der Commission gelungen, eine Reihe von interessanten einzelnen Gegenständen (vergl. das beiliegende Verzeichniss), sowie namentlich die A. Poppe'sche Sammlung für die hiesigen städtischen Sammlungen zu erwerben und zwei grössere Untersuchungen: Die Aufgrabung des Blumenthaler Urnenfriedhofes und die Untersuchung der merkwürdigen Schädel aus der Domsdüne durchzuführen, bezw. anzuregen. (Ueber die letzterwähnte Untersuchung vergleiche die beiden mit mehreren Tafeln ausgestatteten Arbeiten des Herrn Dr. med. J. Gildemeister im vierten und fünften Bande der Abhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereines). Eine grössere Anzahl von Töpfen aus mittelalterlicher Zeit, welche wir beim Bau der Ritterhuder Schleuse gesammelt hatten, haben wir dem Provinzialmuseum zu Hannover übergeben. — Endlich haben wir im abgelaufenen Winter Herrn Bürgermeister Freudenthal aus Soltau zu einem Vortrage über das Vorkommen und die Fabrikation von Feuersteingeräthen in den Gegenden zwischen Weser und Elbe eingeladen und damit nicht allein den Mitgliedern beider Vereine und ihren Damen eine interessante Stunde verschafft, sondern auch Herrn Freudenthal zu weiteren Forschungen angeregt und ihm die Ueberzeugung verschafft, dass dieselben von grossem Nutzen sein können, wenn sie in Uebereinstimmung mit den Fortschritten der prähistorischen Wissenschaft fortgeführt werden. — Die Auffindung mehrerer Einbäume auf dem Areale des künftigen Freihafens wird uns hoffentlich noch Gelegenheit zu anregenden Studien gewähren. — Als fernere Aufgabe fasst die Commission die kartographische Fixirung der prähistorischen Funde im Unterwesergebiete in das Auge; sie

wird indessen hierin wohl nur gemeinsam mit den Behörden, bezw. Vereinen der Nachbarstaaten vorgehen können.

Reicher schien sich von vornherein das Arbeitsfeld auf ethnographischem Gebiete vor uns auszubreiten. Von der ethnographischen Ausstellung her waren zahlreiche Gegenstände als Grundstock eines ethnographischen Museums unter einer eigenen Verwaltung zurückgeblieben. Es wurde auch der Versuch gemacht, dieselben in Räumen der Handelsschule aufzustellen. Indessen zeigte die Erfahrung der nächsten Jahre bald, dass dieser Versuch nur zu einer Vergeudung der geringen vorhandenen Mittel führen würde.

Ein entscheidender Wendepunkt trat für diese Bestrebungen ein, nachdem im Jahre 1876 die naturgeschichtlichen Sammlungen der Gesellschaft Museum von der Stadt Bremen übernommen worden waren. Damit war eine feste und regelmässige Verwaltung geschaffen. Es gelang, der Ethnographie eine sichere Stelle in dem städtischen Museum, den „städtischen Sammlungen für Naturgeschichte und Ethnographie“ zu gewinnen; einer der Säle des Domanbaus wurde für die ethnographischen Sammlungen bestimmt und im October 1878 auf unsern Vorschlag Herr S. A. Poppe zum „anthropologischen Assistenten“ des Directors der städtischen Sammlungen ernannt. Nur mit dem lebhaftesten Danke können wir der Verdienste dieses Herren um die Ordnung und Etiquettirung der betr. Sammlungstheile gedenken. Leider sah derselbe sich veranlasst, gegen Ende 1879 von dieser Stellung zurückzutreten, welche seit dieser Zeit noch nicht wieder besetzt worden ist. — Von da ab hat sich die Thätigkeit unserer Commission im Wesentlichen auf die Herbeischaffung von Mitteln zur Anschaffung besonders interessanter Gegenstände beschränkt, deren Ankauf unseren städtischen Sammlungen bei ihrer ausserordentlich knappen Dotirung ohne unsere Beihülfe unmöglich gewesen wäre. Mit der lebhaftesten Theilnahme begleiteten wir daher den Erwerb der sehr werthvollen Lahmannschen Sammlung aus Costarica, welcher einem für diesen Zweck besonders zusammengetretenen Comité im Jahre 1880 für die Summe von 10000 Mark gelang.

Die Geldmittel, welche die Commission verwendet hat, belaufen sich im Ganzen auf 1713,21 Mark, davon 313,21 Mark Rest-Ueberschuss der ethnographischen Ausstellung und 1400 Mark Subventionen, welche die beiden Vereine der Commission zur Verfügung gestellt haben.

Die Commission, welche seit dem November 1872 24 Versammlungen gehalten hat, ist nach der Organisation der Verwaltung des städtischen Museums auch der Frage nahe getreten, ob sie ihr Mandat den beiden Vereinen zurückgeben solle, da vielleicht jene Verwaltung an ihre Stelle treten könne. Sie hat indessen geglaubt, einen solchen Schritt unterlassen zu sollen, weil neben der in Form einer Behörde organisirten Verwaltung offenbar noch

Platz ist für die freiere anregende Thätigkeit einer von wissenschaftlichen Vereinen niedergesetzten Commission. Sie hält sich der Zustimmung beider Vereine zu dieser Ansicht versichert und erbittet sich daher ein ferneres Wohlwollen für ihre Bestrebungen.

Namens der anthropologischen Commission der Vorsitzende:

Prof. Dr. Buchenau.

Bremen, im April 1876.

Auf Anregung der a. C. unternommene Untersuchungen.

1872. Vorkommen von zugespitzten Pfählen im Moore bei Heissenbüttel.
1877. Nachgrabungen auf der Gräberstätte zu Blumenthal.
1878. Untersuchung der Schädel aus der Domsdüne durch Herrn Dr. Gildemeister.

Erwerbungen für das städtische Museum.

A. Für den ethnographisch-anthropologischen Theil der Sammlungen.

1874. Waffen und Kleidungsstücke von den Sunda-Inseln, geschenkt von Herrn A. Erdmann.
1874. Reichhaltige Sammlung ethnographischer Gegenstände aus Hinterindien, geschenkt von Herrn Consul Barkhausen zu Rangoon.
1877. Schädel eines Schamanen aus Sitka.
1878. Drei Waffen mit Haifischzähnen von den King-Mills-Inseln.
1878. Schädel aus der Domsdüne.
1878. Gestickter seidener Mantel aus dem kaiserl. Sommerpalaste zu Peking.
1878. Bogen mit Pfeilen von Südsee-Insulanern.
1879. Zuschuss von 200 Mark behufs Erwerbung der ethnographischen Sammlung der Finsch'schen Expedition nach Sibirien.
1879. Sammlung ethnographischer Gegenstände aus dem Besitze des Herrn S. A. Poppe.
1880. Ethnographische Gegenstände aus der Südsee; aus dem Besitze des Herrn Kückens hierselbst.
1884. 12 colorirte Gesichtsmasken von der Finsch'schen Expedition in die Südsee.

B. Für den prähistorischen Theil der Sammlungen.

1876. Drei Urnen von dem Wätjen'schen Gute in Blumenthal.
1876. Sammlung grösserer Feuersteingeräthe von Rügen.
1877. Zehn Urnen von der Gräberstätte bei Blumenthal.
1878. Verschiedene Gypsabgüsse werthvoller älterer Gegenstände des Berliner Museums.
1879. Sammlung prähistorischer Gegenstände aus dem Besitze des Herrn S. A. Poppe (Zuschuss zu den Kosten).
1881. Zuschuss zur Anschaffung einer Sammlung von Steinwaffen aus Nordamerika.
1881. Angebranntes Holz aus dem Grunde der Bürgerweide (Areal des Schlachthofes).
1884. Urne von Wittorf bei Visselhövede; desgl. von Scharmbeckstotel.
1885. Steinbeil von Elmelo bei Delmenhorst.
1885. Fund von Bernsteinperlen und Bronce-Gegenständen von Schmalenbeck bei Lilienthal.
1885. Kleine Feuersteingeräthe aus der Gegend von Soltau, gesammelt von Professor Buchenau.

Fund von Bernstein- und Bronzeschmuck im Moore unweit Lilienthal.

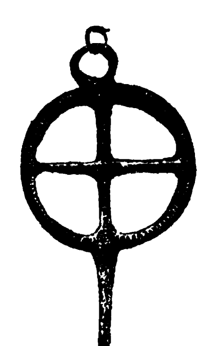
Mitgetheilt von Franz Buchenau.

In den letzten Tagen des April 1885 wurden in einem Moore etwa drei Meilen nordöstlich von Bremen beim Torfgraben einige Schmuckgegenstände von Bernstein und Bronze aufgefunden. Da es mir in meiner Eigenschaft als Vorsitzender der anthropologischen Commission gelang, diese Gegenstände für unsere städtischen Sammlungen zu erwerben, so erlaube ich mir, sie hier mit einigen Worten zu beschreiben, indem ich bemerke, dass sie zu weiterem Studium von der Direction der genannten Sammlungen gerne werden zur Verfügung gestellt werden.

Die Schmuckgegenstände fanden sich in der Moorcolonie Schmalenbeck (Amt Lilienthal) auf dem Colonate (No. 12) des Gemeinde-Vorstehers H. Garms. Diese Colonate schiessen als rechteckige Streifen von SW. nach NO. durch, im Südwesten an die ganz ähnlich gelegene Colonie Huxfeld, im Nordosten an das flache, nicht im Colonate zerschnittene Wilstedter Moor grenzend. Die Gegenstände lagen unfern des nach Wilstedt zu gerichteten Nordostendes des Colonates, da, wo der Torf bereits minder mächtig wird, 2 m unter der Oberfläche des Moores und etwa 60 cm über dem unterliegenden Sande, in dem untersten schwersten Torfe (Wurzeltorf). Sie wurden beim Torfgraben durch den Spaten an die Oberfläche gebracht, ohne dass irgend eine Umhüllung (Topf, Tuch oder Aehnliches) bemerkt werden konnte. Ein Spatenstich förderte sofort fast alle Gegenstände zu Tage; weitere Nachforschung in der nächsten Umgebung lieferte nur noch einige wenige Bernsteinperlen.

Der auffallendste Gegenstand ist ein schöner 26,6 g schwerer Haarpfeil von Bronze, welchen der nebenstehende Holzschnitt in halber Grösse darstellt. An die eigentliche, 15,8 cm lange Nadel schliesst sich oben ein flacher Ring von 4,5 cm Durchmesser an, welcher durch zwei senkrecht zu einander stehende Durchmesser in vier Quadranten getheilt wird. Oberhalb dieses grossen Ringes erhebt sich noch ein kleiner, flacher Ring von 1 cm Durchmesser, welcher dem grossen Ringe etwas schief aufsitzt. Beide Seiten des grösseren Ringes und seiner Durchmesser sind durch ein einfaches Ornament flach-eingedrückter Linien belebt; diese Linien sind auf dem Ringe radial, auf jedem Durchmesser senk-

recht zu dessen Länge gerichtet. Der Pfeil ist aus einem Stücke gegossen; das Material ist eine goldgelbe Bronze. Der ganze Pfeil ist von einer dünnen braunen, rauhen Verwitterungskruste bedeckt, durch welche nur an einzelnen Stellen das Metall hindurchscheint; nach dem Abschaben dieser Rinde nimmt das Metall einen lebhaften Metallglanz an. — Die Nadel hat im oberen Drittel einen der Länge nach verlaufenden Eindruck, welcher wie ein Riss oder Sprung aussieht, in Wirklichkeit aber wohl ein Fehler des Gusses ist. Das specifische Gewicht der Bronze ergab sich als 8,58. Durch den obersten kleinen Ring ist ein unregelmässig zusammengebogener kleiner Drahtring von nicht ganz 1 cm Durchmesser geschlungen; das Material desselben ist dieselbe Bronze wie die des Pfeiles; auf seiner Oberfläche verlaufen Längsstreifen, welche wohl von dem Ausziehen des Drahtes herrühren.



Aus dem gleichen Materiale bestehen auch die anderen Bronzegegenstände. Es sind dies:

a) eine grössere Spirale aus fast 1,5 mm dickem Drahte, acht volle Kreise von 4,7 cm Durchmesser bildend; Gewicht 14,5 g;

b) eine engere Spirale aus Draht von reichlich 1 mm Durchmesser, fast 6 Windungen von 2,7 cm bildend; Gewicht 3,55 g;

c) ein Buckel, d. i. ein kegelförmiges, am Rande etwas abgeflachtes Hütchen aus Bronzeblech; am unteren Rande befinden sich zwei, offenbar zum Aufnähen dieses als Verzierung dienenden Gegenstandes bestimmte Löcher; Gewicht 1,8 g;

d) endlich zwei kleine unregelmässig zusammengerollte Streifen von Bronzeblech, etwa 1 cm breit, jedoch mit ziemlich unregelmässigen Rändern.

Der Bernsteinschmuck bestand, als ich ihn erhielt, aus 51 durchbohrten Perlen, doch mögen, nach Mittheilung des Auffinders, noch einige beim Abwaschen der Gegenstände in einem der Fundstelle nahen Graben verloren gegangen sein; die vorhandenen bilden an einander gelegt eine Schnur von 24 cm Länge, reichen also für eine Halskette nicht aus. Die Perlen lagen lose neben einander; die sie zusammenhaltende Schnur war also verwest. Die Gestalt der Perlen ist meistens die von flachen Cylindern oder Scheiben mit abgerundeten Rändern; einige gleichen Spinnwirteln; die Durchbohrung ist in vortrefflicher Weise cylindrisch mit einem Durchmesser von ca. 2 mm durchgeführt; an den grösseren Perlen zeigt sich um den Ausgang der Durchbohrung eine flache, nabelartige Vertiefung. Die Flächen der Perlen sind mattgerieben und zeigen z. Th. noch Spuren der Bearbeitung; ihre Aussenseite ist aber meistens glatt-polirt und völlig durchsichtig. — Der verwendete Bernstein ist meistens eine durch-

sichtig. — Der verwendete Bernstein ist meistens eine durchsichtige Sorte von gelber oder rothbrauner Farbe; milchig-trübe sind nur wenige Perlen. Nach der Grösse lassen sie sich etwa in drei Sorten theilen: grosse (16 Stück von 17—12 mm Durchmesser), mittlere (16 Stück von 10—8 mm) und kleine (19 Stück von etwa 5 mm Durchmesser). —

Dieser Schmuck bietet ein mehrseitiges Interesse dar. Zunächst ist Bernsteinschmuck aus älterer Zeit in unserer Gegend nur selten; Herr C. A. Poppe in Vegesack, der beste Kenner dieser prähistorischen Funde, theilt mir mit, dass er nur einen derartigen Schmuck kenne, welcher sich im Museum des Schlosses zu Ritzebüttel befinde. — Form und Verzierung des Haarpfeiles sind nicht ungewöhnlich; eine ähnliche, nur noch etwas mehr ausgebildete Verbindung von Ringen und gekreuzten Durchmessern ist z. B. abgebildet von einem Funde in den Jungwaldgräbern von Aschbach (Vergl.: Die Ausgrabungen des historischen Vereines der Pfalz während der Vereinsjahre 1884/85 und 1885/86, Speyer 1886, Taf. VI, Fig. 6.) — Die Drahtspiralen, welche sich einen hohen Grad von Elasticität bewahrt haben, sind für Armspangen zu eng, für Fingerringe aber zu weit; ich möchte vermuthen, dass sie wohl eher zum Durchziehen des Haupthaares oder eines Zipfels der Gewandung gedient haben. Der Blechbuckel endlich wird wohl der Gewandung als Zierrath aufgenäht gewesen sein. — Das Ganze bildete ziemlich zweifellos den Schmuck einer Frau, welcher hier verloren wurde. Dass seine Trägerin an der betreffenden Stelle verunglückt sei, erscheint mir nicht sehr wahrscheinlich, da unsere Moore ja menschliche Leichen in guter Erhaltung conserviren.

Der Hülsenbestand beim Dorfe Buchholz.

Von Franz Buchenau.

Etwa fünf Kilometer westlich von dem Flecken Ottersberg, bei welchem noch jetzt der Sommersitz der Bremer Erzbischöfe an seinen alten Bäumen, seinen Festungswerken und Gräben deutlich zu erkennen ist, liegt am Rande eines Geestrückens der uralte Ort Quelkhorn. Während Ottersberg noch ganz in der Wummeniederung und nur zum Theil auf Sandboden erbaut ist, steigt der Weg nach Quelkhorn auf eine längere Strecke sanft aber gleichmässig an. Die Quelkhorner Geest gehört zu einer grösseren Geestpartie, welche das Teufelsmoor östlich begrenzt und die Niederungen der Hamme und Wörpe von denen der Oste trennt. Quelkhorn liegt am Westrande dieses Geestrückens, an dessen Fusse in ganz geringer Entfernung von Quelkhorn und bereits wieder in der Wummeniederung der wohlhabende Ort Fischerhude sich ausbreitet. Quelkhorn ist der Sitz sehr alter Cultur; hier wurde vor ungefähr einem Jahrzehnt ein Urnenfriedhof entdeckt, welcher eine grosse Menge von Aschenurnen enthielt. Das Dorf liegt (wie alle die alten Geestdörfer) geschlossen und im traulichen Schutze mächtiger alter Bäume; da ist kein Hof, der nicht eingesäumt wäre von dem Schwarzgrün der Tannen und beschattet von den weit ausgreifenden Kronen kräftiger Eichen. Kleinere Bäume und Obstgärten lehnen sich an die Höfe an. — Vom Westrande des Dorfes aber geniesst man eine Aussicht von seltener Schönheit. Kornfelder hinabverfolgend trifft das Auge bald auf braune Moorflächen, an welche sich weiterhin die gartenartig bebauten Moorcolonien anreihen. Rechts, im Norden, erhebt sich der spitze Thurm von Wilstedt, in den Moorcolonien die niedere Kirche von Grasberg. In weiterer Ferne ragt aus dem Moore der Weyher Berg mit der weissen Kirche von Worpswede hervor. „Da ruht der alte Findorf", sagt unser bis dahin nur plattdeutsch redender Führer und legt damit Zeugniss ab, wie tief wirkliches Verdienst doch zuletzt in das Bewusstsein des Volkes eindringt. Weit links erblicken wir die hochgelegene Kirche von Arbergen, während den eigentlichen Schluss des Bildes die in blauer Ferne sich erhebenden Thürme von Bremen nebst dem mächtigen castellartigen Gebäude der Wasserleitung unserer Stadt bilden. Eine weite, durch menschlichen Fleiss in Culturstätten umgewandelte Fläche, auf der noch vor zwei Jahrtausenden öde ungangbare Wüste vorwaltete.

Die Aussicht rechts auf das wellige Hügelland der Geest, links auf die Niederung bis Bremen, bleibt uns getreu, wenn wir uns von Quelkhorn nördlich nach dem kaum 2 Kilometer entfernten Dorfe Buchholz wenden. Ueber weite freie Korn- und Buchweizenfelder hin — sie sind zum Theil erst kürzlich der Haide abgewonnen worden — schweift das Auge und verweilt dann mit Freude und Spannung an dem ansprechenden Bilde des in einem Busch liegenden Dorfes. Freilich nicht ein eigentliches Gehölz dürfen wir erwarten; jeder der zehn Höfe des Dorfes wird vielmehr, ebenso wie in Quelkhorn, eingefasst und beschattet von kräftigen alten Bäumen, zwischen denen man nur hier und da ein mächtiges altersgraues Strohdach erblickt. Hier am Westrande des Dorfes in einem aus grauer Vorzeit stammenden Hag finden sich denn auch die grossen Hülsen (Stechpalmen, Ilex Aquifolium), deren Ruf mich schon lange begierig gemacht hatte, sie aus eigener Anschauung kennen zu lernen. Am 15. Juni 1886 gelangte ich dazu, den dorthin beabsichtigten Ausflug zusammen mit Herrn Dr. H. Klebahn auszuführen. — Die Hülsen stehen auf dem Lande des wohlhabenden Hofbesitzers Harms, welcher auf unsere Bitte hin in freundlichster Weise die Führung übernahm. Am Westrande des Dorfes und zugleich also am Westabhange des Geestrückens, bildet die Hülsenpartie einen Hag von kaum $^1/_8$ Hektar Grösse. Kräftige Eichen und Rothtannen von etwa 15 bis 20 Meter Höhe bilden hier eine schöne Baumgruppe, welcher die Hülsen sich ergänzend anlehnen. In dichtem Schlusse drängen sich Büsche an Büsche, mit ihren stacheligen Blättern an vielen Stellen das Eindringen wehrend. Ihr Fuss ist durch einen dichten Kranz von Adlerfarn umsäumt, welche bis zu Mannshöhe aufragen und als überaus lästiges Unkraut dem Menschen noch die benachbarten Felder streitig machen, auf denen sie einst in unbestrittener Herrschaft wucherten. Kaum einzelne wilde Rosen, Weissdorn- und Schwarzdornbüsche, hie und da umschlungen von Jelängerjelieber, gesellen sich am Rande den Hülsen zu; im Innern des Hages behaupten die letzteren allein das Feld. Und hier ragen aus dem geschlossenen niederen Gebüsche die wirklichen Hülsenbäume hervor. Kaum noch fünfzig an der Zahl und bei Gelegenheit der Fällung kräftiger Eichen sehr gelichtet, gewähren sie doch noch einen sehr malerischen Anblick. Eigenthümlich wird das Tageslicht von den lederartigen, lebhaft glänzenden und sonderbar wellig hin- und hergebogenen Laubblättern des Gebüsches zurückgeworfen; auch hier zeigt sich die Erscheinung, dass an den Hülsen**bäumen** die Blätter die Buchten, Zacken und Stacheln verlieren; sie nehmen den einfachen vornehmen Umriss der Blätter des Lorbeers an, und ihre Fläche ist sanft gekrümmt oder fast eben. Bis zu 10 m Höhe ragen die Bäume auf, und wir konnten einen Stamm von 66 cm Umfang messen, während noch stärkere erst in den letzten Jahren gefällt worden waren, um an kräftige Eichen heranzugelangen zu können. Ein schönes Exemplar, erst im letzten Winter gefällt, lag mit seinem nun schon braun gewordenen Laube zu unseren Füssen; freundlichst gestattete der Besitzer, ein

etwa $1^1/_2$ m langes Stammstück des ungemein harten, schweren Holzes für das Bremer Museum zu entnehmen. Noch im Anfange des Jahrhunderts müsste es in der That möglich gewesen sein, hier die sämmtlichen Dachsparren für eine Scheune zu gewinnen, wie ja in verschiedenen Orten des deutschen Nordwestens von solchen Bauconstructionen erzählt wird. Damals — in der Franzosenzeit — diente das Hülsengebüsch mit bestem Erfolge zur Verbergung einer Rinderheerde vor französischen Marodeurs. Jetzt freilich ist der Bestand in betrübender Weise gelichtet und auch den Zerstörungen rohen Frevels (wie Abziehen der Rinde von kräftigen Exemplaren) begegnet das Auge. Aber bei der Gesundheit des Nachwuchses ist zu hoffen, dass die schöne Gruppe sich noch lange erhalten wird, wenn nur für die Erhaltung und Nachzucht kräftiger Eichen und Tannen gesorgt wird, an welche die Hülsen sich anlehnen können. — Hoffen wir, dass der Eigenthümer selbst einen Stolz darin suchen wird, einen Bestand zu bewahren, wie er weit und breit kaum so schön gefunden wird, einen Bestand, welcher uns ein Waldbild aus der Urzeit unserer Gegend vor Augen führt.

Ueber einige Fälle von Dichotypie.

(Anagallis, Mirabilis, Trollius).

Als Dichotypie habe ich das Vorkommen von zwei oder mehreren verschiedenen Pflanzentypen auf einem und demselben Stocke bezeichnet. Ein Theil der hieher gehörigen Fälle lässt sich unter den Begriff der Knospenvariation einreihen, die bekanntlich von Darwin eingehend untersucht ist. Aber es sind nicht immer Knospen, welche in solcher Weise variiren. Meine ziemlich zahlreichen Exemplare von Anagallis phoenicea ♀ × coerulea ♂ und A. coerulea ♀ × phoenicea ♂ waren einander sämmtlich gleich; sie hatten mennigrothe Blumenkronen, nur an einer einzigen Blüte war ein halber Kronzipfel lebhaft dunkelblau gefärbt. Für solche Fälle — Aehnliches kommt z. B. auch bei Cytisus Adami vor — passt der Ausdruck Knospenvariation nicht mehr.

Es ist vielleicht noch nicht beobachtet worden, dass sich die Dichotypie durch mehrere Generationen hindurch vererben kann. Ich hatte ein Exemplar von Mirabilis jalappa mit bunten Kronen; die Grundfarbe war weiss, aber die einzelnen Blumen waren in verschiedener Weise, bald wenig, bald stärker roth gesprenkelt. Das Exemplar trieb indess auch einige Zweige mit rein rothen Blumen. Bei der Aussaat sind nun durch eine Reihe von Generationen hindurch stets solche Exemplare mit theils bunt, theils einfach roth blühenden Zweigen aufgetreten.

Im vorigen Sommer kam ein von mir durch künstliche Befruchtung gewonnener Trollius Asiaticus ♀ × Europaeus ♂ zur Blüte. Das Exemplar trieb eine Anzahl von Stengeln, deren Blüten zwar eine deutliche Mittelbildung zeigten, aber doch durch ihre rein gelbe Farbe dem Tr. Europaeus ähnlicher waren. An einem einzelnen Stengel dagegen hatten die Blumen eine dunklere, beinahe brandrothe Färbung, fast wie bei Tr. Asiaticus, dem sie auch durch ihre viel grösseren Kronblätter (Nectarien) nahe standen. An den meisten Stengeln desselben Stockes überwog somit der Typus des Tr. Europaeus, an einem einzigen jedoch der des Tr. Asiaticus. Es liegt hier ein ausgezeichneter Fall von Dichotypie vor, die bisher bei Bastarden in erster Generation selten beobachtet ist.

W. O. Focke.

Die Laub- und Lebermoose Ostfrieslands.

Beiträge zu einer Moosflora des niedersächsisch-friesischen Tieflandes.

Von C. E. Eiben,
Seminarlehrer in Aurich.

I. Die Laubmoose Ostfrieslands.

1. Literaturgeschichtliche Bemerkungen.

Im Museum zu Emden befinden sich zwei kleine Laubmoossammlungen mit geschriebenen Etiquetten.

Die eine Sammlung enthält 75 Arten, welche in Jeverland, Ostfriesland, Thüringen etc. von J. Bargen gesammelt sind. Die Etiquetten enthalten Namen, Fundorte, Fundortsverhältnisse, selten anderweitige Bemerkungen. Unter den 36 in Jeverland und Ostfriesland gesammelten Arten stammen folgende 4 Arten aus Ostfriesland: Splachnum ampullaceum L.; Bartramia crispa Sw.; Cryphaea heteromalla Brid. und Hypnum revolvens Sw., var. H. adunci Brid.

Die andere Sammlung besteht aus 45 Astmoosarten. Die Etiquetten enthalten nur die Namen; die Autornamen sind nicht hinzugefügt. Die durch aufgeklebte, schöne, fruchtende Einzelwesen vertretenen Arten sind dem Augenscheine nach alle richtig bestimmt. Einige dreissig Arten der Sammlung kommen in Ostfriesland vor. Die Arten Hypnum Halleri, H. reflexum, H. abietinum, H. Starkii, H. Blandowii, H. s. Hookeria lucens, H. commutatum und ausserdem noch ein paar andere Arten werden vermuthlich nicht in Ostfriesland gesammelt sein.

Die ältesten mir bekannt gewordenen gedruckten Nachrichten über Laubmoosarten Ostfrieslands finden sich in der Bot. Zeit. II, 1844, S. 17—22 in dem Artikel: „Beiträge zu einer Flora cryptogamica Oldenburgensis“ von K. Müller. Aus demselben geht hervor, dass der rühmlichst bekannte Bryologe im östlichen Theile Ostfrieslands, im Kreise Wittmund, namentlich in Wittmund, Reepsholt und Aardorf gesammelt hat.

In demselben Jahre erschien in No. 12 der „Jeverländischen Nachrichten“ ein Verzeichniss der von den Herren

Dr. Koch und Brenneke auf den Inseln Langeoog und Spiekeroog gesammelten Laubmoose: Die Arten sind in meinem Artikel: „Beiträge zur Laubmoosflora der ostfriesischen Inseln“ aufgeführt.

In dem 1853 erschienenen Werke Dr. K. Müller's: „Deutschlands Moose“ ist Seite 337 bei Orthotrichum pulchellum: Wittmund angegeben.

Im Jahre 1866 erschien die erste Lieferung der von mir gesammelten „Laubmoose Ostfrieslands“ und brachte 50 Arten. Die zweite Lieferung mit 49 Arten und 1 Variation erschien im Jahre 1869. In demselben Jahre liess ich auch schon die dritte Lieferung mit 23 Arten und 2 Variationen folgen. Gegen Ende des Jahres 1870 erschien endlich die vierte Lieferung mit 22 Arten und 3 Variationen.

Die 4 Lieferungen enthalten, abgesehen von den 6 Variationen, 144 Arten, unter denen sich 7 Arten einmal steril und einmal mit Früchten finden.

Die Arten einer jeden Lieferung sind nach dem Werk „Deutschlands Moose von Dr. Karl Müller“ geordnet.

Die Etiquetten der ersten Lieferung enthalten nicht nur die lateinischen und deutschen Namen, sondern auch kurze Angaben über Verbreitung, Standorte und Fruchtzeit.

Da durch den Absatz der ersten Lieferung nur ein geringer Theil der Unkosten gedeckt wurde, so war mir die Herausgabe der übrigen Lieferungen nur dadurch ermöglicht, dass ich die allerbilligsten Etiquetten drucken liess.

Im Jahre 1867 veröffentlichte ich in den kleinen Schriften der Naturf. Gesellschaft in Emden XII, S. 15 ein „Systematisches Verzeichniss der Laubmoose Ostfrieslands“. Dieses Verzeichniss enthält alle von mir bis Mich. 1866 gefundenen Arten mit Angabe eines Fundortes bei jeder Art. In einer Note sind die von mir auf der Insel Norderney gefundenen Arten nach Nummern angegeben.

Mein „Verzeichniss der auf der ostfriesischen Insel Norderney wachsenden Laubmoose“ in: Hedwigia, Notizblatt für kryptogamische Studien, Jahrgang 1867: Nr. 6, S. 81 enthält nur die 20 Laubmoosarten, welche in der erwähnten Note meines systematischen Verzeichnisses nach Nummern aufgeführt sind und zwar mit Bemerkungen über Standortsverhältnisse einiger Arten.

Im Juli 1867 sammelte ich auf der Insel Borkum alles, was ich an Kryptogamen fand, und schrieb den Artikel: „Beiträge zur Kryptogamenflora der ostfriesischen Insel Borkum“, welcher in der Hedwigia 1868, S. 19 veröffentlicht ist. In dem Artikel sind 36 Laubmoos-, 3 Lebermoos- und 13 Flechtenarten aufgeführt.

Im Jahre 1868 sammelte ich um Pfingsten auf Norderney und im Juli wieder auf Borkum, nahm aber hauptsächlich die Salz- und Brackwasseralgen auf's Korn. Die gefundenen Laubmoosarten

sind in dem Artikel: „Nachtrag zur Kryptogamenflora der Inseln Norderney und Borkum“ aufgeführt, der in der Hedwigia 1868, No. 11, S. 161, 162 veröffentlicht ist. Dieser Nachtrag bringt die 20 Arten von Norderney auf 27 und die 36 Arten von Borkum auf 40.

In Dr. J. Milde's „Laubmoosflora von Nord- und Mittel-Deutschland“, welche im Jahre 1869 erschien, finden sich bei seltenen Arten, z. B. bei Ulota phyllantha Brid., Orthotrichum pulchellum Smith, Cryphaea heteromalla Mohr etc. bestimmte Angaben einzelner Standorte in Ostfriesland, während bei mehreren nicht so seltenen Arten, z. B. bei Hypnum loreum L., nur „Ostfriesland“ angegeben ist.

Die in der Hedwigia Jahrgang 1870, S. 16 unter der Ueberschrift „Kleinere Mittheilungen“ veröffentlichte Notiz über die von mir auf Borkum für Deutschland neue Laubmoosart **Bryum Marratii** Wils. ist von Dr. Rabenhorst unter Berücksichtigung meiner Standortsangabe geschrieben.

In der Bot. Zeit., Jahrg. 1870, No. 9 und 10 ist in dem Milde'schen Artikel: „Die erratischen Moose“ Bryum Marratii Wils. bereits als eine auf der Insel Borkum wachsende und von mir gefundene Art aufgeführt.

Im Jahre 1872 erschien in den Abh. d. Naturw. Ver. z. Bremen, Bd. III, S. 212—216 mein „Beitrag zur Laubmoosflora der ostfriesischen Inseln“, der auch in der Hedwigia, Jahrgang 1872, S. 66—70 abgedruckt ist. In diesem Beitrag sind 58 Laubmoosarten der Inseln Borkum, Norderney und Spiekeroog aufgeführt. Ueberdies enthält derselbe Verzeichnisse der von den Herren Dr. Koch und Brenneke auf Spiekeroog und Langeoog gesammelten Arten.

Auf den Inseln Baltrum und Juist habe ich nicht gesammelt. Auf Baltrum notirte ich nur einige bekannte Arten, die ich daselbst während eines sechsstündigen Aufenthaltes sah. Auf der Insel Juist habe ich keine Notizen gemacht.

Im Jahre 1875 veröffentlichte Herr Professor Dr. Buchenau in den Abh. d. Naturw. Ver. z. Bremen, Bd. IV, S. 243—44 in der Abhandlung: „Weitere Beiträge zur Flora der ostfriesischen Inseln“ ein Verzeichniss der auf der Insel Langeoog gesammelten Laubmoose. Das Verzeichniss enthält 22 Arten. Unter denselben befinden sich 10 Arten, welche in meinem „Beitrag zur Laubmoosflora der ostfriesischen Inseln“ fehlen. Für die Flora der Inseln sind folgende Arten neu: Bryum uliginosum Schpr., Aulacomnium palustre Schwaegr., Hypnum Kneiffii B. S. und Hypnum cordifolium Hedw.

Auf S. 257 (in derselben Abhandlung) sind 3 auf Norderney gesammelte Arten verzeichnet, unter denen Bryum pallens Sw. und Hypnum polygamum Br. et Schpr. für N. neu sind.

Auf S. 259 ist **Didymodon rubellus** Roth. als eine auf Borkum wachsende und für die Insel- und Festlandsflora neue Art aufgeführt. (Genaueres im Verzeichniss).

In denselben Abh., Bd. V (1877), S. 522 finden sich in dem von demselben Verfasser geschriebenen Artikel: „Zur Flora von Spiekeroog“ 4 Laubmoosarten, unter denen Mnium affine Schwaegr. und **Hypnum intermedium** Lindb. für die Flora der Inseln neu sind; letztere ist zugleich eine neue ostfriesische Art.

In demselben Bande hat genannter Verfasser in dem Artikel: „Zur Flora von Spiekeroog“ ein Verzeichniss der von Herrn Dr. J. W. Behrens auf der Insel Spiekeroog gesammelten Laubmoose veröffentlicht. Dieses Verzeichniss enthält 12 Laubmoosarten, unter denen 5 Arten für Spiekeroog neu sind. No. 7: Polytrichum strictum Banks ist überdies für die Flora der Inseln und No. 5: **Orthotrichum fallax** (Bruch) Schpr. nicht nur für die Inseln, sondern auch für Ostfriesland neu.

In denselben Abh., Bd. VIII (1884), S. 540—43 hat Herr Dr. W. O. Focke unter der Ueberschrift: „Zur Moosflora von Norderney“ einen sehr interessanten Artikel veröffentlicht, in welchem die der Arten nach grösstentheils bekannte Laubmoosflora, mit kurzen Worten ausgedrückt, vielseitig beleuchtet wird.

Die für Norderney neuen Arten sind: Climacium dendroides W. et M., Aulacomnium palustre Schwaegr., Bryum lacustre Bland. und Ulota crispa Brid.

Um die Laubmoosflora der Insel Juist hat sich in neuester Zeit Herr Lehrer Leege daselbst verdient gemacht. Es ist ihm gelungen, in kurzer Zeit eine nicht unbedeutende Anzahl von Arten zu sammeln. Die sicher festgestellten Arten habe ich in dem Verzeichniss kenntlich gemacht. Ein paar Arten konnte ich bisher nicht in mir genügender Weise untersuchen.

In der von Herrn Limpricht neu bearbeiteten Rabenhorst'schen „Kryptogamen-Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz“, von welcher mir die bisher erschienenen Lieferungen vorliegen, ist S. 116 bei Sphagnum molle Sulliv. Aurich als Fundort angegeben.

2. Pflanzengeographische Notizen.

1. Eine der merkwürdigsten Arten des Gebietes ist **Ulota phyllantha** Brid. Sie tritt namentlich in den Küstenstrecken auf und zwar vorzugsweise an alten Eschen, aber auch nicht selten an Weiden, Pappeln, Rüstern, Eichen, Erlen und Buchen, seltener an Aepfelbäumen (Loquard), sowie am Hollunder (Nenndorf bei Wittmund) und Weissdorn (Wittmund und Norden). Unter allen mir bekannt gewordenen Standorten zeichnet sich Dornum aus. Im westlichen Theile des Schlossparkes daselbst standen in den sechsziger Jahren an einem Fahrwege (Landwege) etwa 30 bis 50 alte Eschen, deren Stämme an der Wegseite mehrere Meter hoch so dicht mit Räschen besetzt waren, dass man die Rinde nicht sehen konnte. Die Eschen sind seit einigen Jahren beseitigt, der Schlosspark ist aber noch immer ein sehr ergiebiger Fundort.

Einen verhältnissmässig eben so grossen Reichthum bemerkte ich an Bäumen in Georgsheil.

Auf den Inseln, sowie in der Nähe der Deiche, z. B. in Carolinensiel, Neuharlingersiel, Bensersiel, Westeraccumersiel, bei Norddeich, Loquard etc. habe ich nirgends einen solchen Reichthum gefunden.

Ebenso tritt die Art auf der Linie Wittmund-Aurich-Riepe in Willen, Aardorf, Middels, Aurich, Westerende, Ochtelbur, Bangstede und Riepe überall nur spärlich auf.

Ueber die Verbreitung südlich von der genannten Linie sind meine Beobachtungen noch nicht zu einem mir genügenden Abschluss gekommen.

Ulota phyllantha scheint in einer ein- bis höchstens dreistündigen Entfernung von der Küste des Wattenmeeres am besten fortzukommen*).

2. Die wunderschöne Art **Orthotrichum pulchellum** Sm. tritt in kleinen, 1/2 bis 2 cm im Durchmesser haltenden Räschen an Bäumen, Sträuchern und Grabsteinen auf. Ich fand sie in Wittmund an Weissdornhecken, in Hattersum bei Wittmund an Weiden und Espen, in Burhafe (zuletzt Mich. 1886) an Eschen, in Aurich an Eschen und an Grabsteinen zwischen Astmoosen und in der Nähe von Aurich an Weiden und Silberpappeln. Niedriges Weidengesträuch in einem fast nie austrocknenden Ausstich in einer sumpfigen Niederung bei Aurich (östlich) lieferte mir 15 Jahre lang jährlich etwa ein halbes Dutzend Räschen mit Früchten. Im Forstort Egels bewohnt sie mit Zygodon viridissimus Brid. vergesellschaftet alte Buchen. Die grössten und schönsten Räschen fand ich im Buttenburger Gehölz bei Aurich an jungen Eichen. Endlich habe ich die Art auch noch in unmittelbarer Nähe der Küste, z. B. bei Loquard und Ditzum und auf Borkum und Norderney gesammelt.

3. Eine ebenso interessante Art, wie die vorige, ist **Cryphaea heteromalla** Mohr.

Ein Exemplar meines Herbars ist im Jahre 1840 von Dr. C. Müller in Wittmund gesammelt. Ich fand die ersten Exemplare im Jahre 1865 in Hattersum bei Wittmund an einer Kopfweide. Im Stadtgebiet Aurich wächst die Art an Hainbuchen, in der Umgegend von Aurich an Pappeln, Silberpappeln, Weiden und Weissbirken, bei Forlitz an Weissbirken und Pappeln und auf Norderney an Weiden.

Sie gehört zu den Arten, welche im Gebiet meist sehr spärlich auftreten; nur ein einziges Mal fand ich die Nordseite des Stammes einer Weissbirke in einer Breite von etwa 12 cm meterhoch mit reichlich fruchtenden Exemplaren besetzt.

4. **Grimmia apocarpa** Hedw. habe ich bisher nur an 2 Stellen angetroffen. Der mir zuerst bekannt gewordene Standort befindet

---

*) Wieweit entfernt sich die Art in England, Norwegen etc. von der Nordseeküste?

sich in der Feldmark Burhafe (meinem Geburtsorte) und zwar in der Nähe des einzigen zwischen Burhafe und Warnsath liegenden Hauses auf der sogenannten „Gast“ (Geest). Daselbst lagen an einem Fusspfade neben dem Fahrwege 2 kleine erratische Blöcke, an welchen prachtvolle Rasen wucherten. Als ich im October 1886 wieder Vorrath sammeln wollte, stellte sich heraus, dass Fusspfad und Steine beseitigt waren.

Anm. Auf eine schriftliche Anfrage über den Verbleib der Steine habe ich erfahren, dass dieselben beim Mergelgraben verschüttet sind.

Der andere Fundort ist der Auricher Friedhof.

Anm. Höchstwahrscheinlich haben Dr. Koch und Brenneke auf der Insel Spiekeroog diese Art, die ich daselbst nicht gesehen habe, auf einem Dache gefunden oder an einem erratischen Blocke, der entweder noch jetzt daselbst hinter irgend einem Hause liegt oder schon längst beim Bau eines Hauses als sogenannter „Stenderstein“ benutzt ist.

Auch **Entosthodon ericetorum** C. M. ist eine erwähnenswerthe Art. Dieses seltene Laubmoos, welches ich 6 Jahre lang überall in meiner Heimath, wo ich Heidepflanzen bemerkte, vergebens suchte, fand ich im Jahre 1869 im Forstorte Sandhorst auf kultivirtem Heideland in einer Forstabtheilung mit mannshohen Bäumen an den Grabenwänden der Abzugsgräben auf sandig-lehmiger Erde und zwar fast ausschliesslich unter dem herabhängenden Heidekraut.

An trockenen Stellen des nur wenige Ar grossen Verbreitungskreises bemerkte ich gar keine, an feuchten Stellen, namentlich in Höhlungen (Mündungen der Maulwurfslöcher etc.) heerdenweise beisammen stehende Exemplare.

Tritt die Art auch anderwärts im Schwemmlande so selten und an so versteckten Localitäten auf, so kann sie ausserordentlich leicht übersehen werden. (Ist nördlich von Bremen zwischen Vegesack und Scharmbeck nicht allzu selten — Focke).

5. **Sphagnum molle** Sulliv. ist eine in allen Heide- und Moorstrecken des Gebietes nicht seltene Erscheinung. Um Aurich ist die Art gemein und zeitigt je nach der Witterung im Juni oder Juli, aber oft auch noch vom August an bis October herrliche Früchte. Tritt in der ersten Hälfte des Juni plötzlich 2 bis 3 Wochen lang regnerisches Wetter ein, so sucht man in den letzten Tagen des Monats und im Anfange des Juli selten vergebens nach Früchten. In einigen Jahren zeigen sich die meisten Früchte im August. An jüngeren Rasen bemerkte ich im October 1886 noch Früchte.

6. **Hypnum loreum** L. (**Hylocomium** Schpr.) tritt in kleinen Feldhölzern in meist vereinzelt stehenden Exemplaren auf, ist aber in unsern Forsten eine verbreitete Art, die unter Eichen (Eikebusch) seltener, unter Buchen (Ochsenmeer und Egels) oft über fussgrosse, dichte und reichlich fruchtende Rasen bildet. Ueber das Auftreten und Verschwinden solcher Rasen werden meine Beobachtungen erst in 2 bis 4 Jahren ein sicheres Resultat ergeben.

7. **Racomitrium aciculare** Brid. und **Orthotrichum cupulatum** Hoffm., **var. riparium** Schpr. bewohnen einen Grabstein

des Auricher Friedhofes. Der Stein liegt ein wenig schräg, und die auf den tiefer liegenden Theilen wuchernden Orthotrichumrasen sind meist immer sehr feucht und stehen bei Regenwetter (namentlich im Winterhalbjahr) nicht selten stundenlang im Wasser. Rac. aciculare wächst auf den am höchsten liegenden Theilen des Steines. In den letzten Jahren haben sich beide Arten auch über andere Grabsteine verbreitet. Im December 1886 fand ich auf einem Steine einige junge Früchte. Als vor einigen Jahren viele alte Grabsteine gereinigt wurden, schwebten diese Seltenheiten in der grössten Gefahr, ausgerottet zu werden.

8. Bemerkenswerth ist auch **Orthotrichum fastigiatum** Bruch. Ich sammelte diese Art schon 1866, konnte sie damals aber nicht bestimmen; es gelang mir auch nicht, durch den Tauschverein und auf andere Weise sicher bestimmte Exemplare zur Vergleichung zu bekommen. Aus diesem Grunde wurde die Art nicht herausgegeben.

O. fastigiatum ist in und um Aurich eine der gemeinsten Orthotrichumarten und wächst an verschiedenen Bäumen, namentlich an Weiden und Pappeln. Sie ist hier bei Aurich nach meiner Erfahrung mit keiner andern Art zu verwechseln, wenn man nur genau auf eine einzige Lebenserscheinung achtet. Sie entwickelt je nach der Witterung von Januar (1886 schon im December) an bis März und April Früchte mit etwas glänzenden, wenig behaarten Mützen. Mit O. diaphanum Sm. und O. striatum Hedw. kann sie nicht verwechselt werden. Damit im Mai und Juni eine Verwechselung mit O. affine Schrad. unmöglich ist, reinige ich frühzeitig quadrat- oder kreisförmige Flächen, auf denen viele Räschen von O. fastigiatum wachsen, durch Beseitigung aller noch nicht fruchtenden Räschen und stelle darnach finger- bis handbreite kahle Rindengrenzen her, die sich sicher wieder erkennen lassen. Ich habe solche Kennzeichen nicht selten 2 bis 3 Jahre benutzt.

9. **Grimmia Schultzii** Brid. wächst an den erratischen Granitblöcken (Brot, Butter und Käse*) genannt) in dem eine Stunde nördlich von Aurich entfernten Dorfe Tannenhausen.

Diese Art ist in der dritten Lieferung der Laubmoose Ostfrieslands unter No. 119 und unter dem Namen Grimmia **trichophylla** Grev. ausgegeben. Herr Professor Dr. Milde schrieb mir unter dem 20. Mai 1870 über die herausgegebenen und die ihm nach der Herausgabe mitgetheilten sterilen und fruchtenden Exemplare: „Es ist Alles nach **Blatt** und **Frucht: Schultzii**!!"

Darauf habe ich wiederholt an diesem einzigen mir bekannten Standorte sterile und fruchtende Exemplare gesammelt und, weil ich von „Schultzii" kein Exemplar besass, genau mit Grimmia trichophylla aus Westphalen verglichen und endlich im Herbste 1886 noch wieder neue sterile und fruchtende Exemplare von sach-

*) Dieser Stein war im December 1886 nicht mehr vorhanden; an demselben wuchs früher auch nur Hedwigia ciliata.

kundiger Hand untersuchen lassen. Das Ergebniss aller Untersuchungen ist dasselbe geblieben: das Gesammelte ist **Grimmia Schultzii** Brid.

Aus diesen Gründen ziehe ich die ausgegebene Art Grimmia trichophylla als eine ostfriesische ein.

10. **Archidium alternifolium** Schpr. wuchs in grossen Rasen bei Aurich zwischen der Chaussée-Ehebrücke und dem von der Chaussée in nördlicher Richtung nach dem Dorfe Walle führenden Fahrwege auf einem kleinen, dreieckigen, unkultivirten „Heidefeldstück“, vergesellschaftet mit Hypnum arcuatum Lindb. Im Winterhalbjahr ist dieses Grundstück oft kürzere oder längere Zeit (wenigstens theilweise) überschwemmt. Früchte habe ich vergebens gesucht.

Das Grundstück ist seit einigen Jahren kultivirt. Als ich es im Herbste 1886 ganz genau untersuchte, fand ich an dem sehr tiefen Rande des zwischen dem Lande und der Chaussée befindlichen Grabens nur im Wasser stehende Rasen von Hypn. arcuatum Lindb., aber von Archidium alternifolium nirgends eine Spur. Glücklicherweise habe ich vor etwa 5 Jahren von dieser Art einen genügenden Vorrath gesammelt, dass ich sie in der in Vorbereitung begriffenen fünften Lieferung meiner Laubmoose Ostfrieslands in genügenden Exemplaren herausgeben kann.

Höchstwahrscheinlich wächst diese Art auch in den übrigen Theilen des Schwemmlandes auf überschwemmt gewesenem Heideland und ist bisher übersehen.

11. **Bryum alpinum** L. und **Hypnum revolvens** Sw. fand ich vor einigen Jahren unter meinen grossen nicht von mir selbst gesammelten Vorräthen von Campylopus brevipilus B. S., Hypnum uncinatum Hedw. und einigen andern Arten aus der Umgegend von Negenbargen und Upstede im Kirchspiel Burhafe. Als nämlich zwischen Upstede, Negenbargen, Jackstede und der Wittmund-Auricher Chaussée liegenden Haideflächen (Hohnhahnerheide) und Moräste (Vosmoor, Negenbarger Moor etc.) kultivirt wurden, liess ich durch meinen Bruder Vorrath von oben genannten Arten sammeln. Von Hypnum revolvens habe ich später selbst noch einige Exemplare angetroffen. Der Fundort befindet sich zwischen Negenbargen, Heggelitz und der sogenannten „Webershäuser“ am Saume eines kleinen tiefen Morastes. Als ich daselbst sammelte, war der Morast schon entwässert, und die tiefen Löcher wurden mit Sand ausgefüllt. Der Fundort lieferte mir nur an den noch nicht vollständig mit Sand bedeckten Stellen einige Exemplare. Die weiter östlich gelegenen Strecken waren zu der Zeit schon mit Bäumen bepflanzt. Auf diesen Strecken muss Bryum alpinum gesammelt sein. Ich habe dieselben, namentlich aber die Grenzen eines früher daselbst zwischen Upstede und Heggelitz mitten in der Heide gelegenen kleinen Morastes (Vosmoores) wiederholt durchforscht,

zumal ich früher nie bei diesem Moore gewesen war, aber bis heute Bryum alpinum nicht aufgefunden.

12. Auf den soeben erwähnten Heidestrecken wuchs auch **Racomitrium lanuginosum** Brid. und zwar daselbst am Nordrande der Heide, hart an der Südgrenze vom „Burhafer Feldstrich" und 5 bis 10 Minuten westlich von Upstede zwischen und unter dem Heidekraut. An den Stellen, wo in alten, verlassenen Wagenspuren Sphagnum molle Sulliv. wucherte, fanden sich die meisten fruchtenden Exemplare. Weiter westwärts von Negenbargen habe ich die Art nirgends auf der Heide bemerkt. In den letzten Jahren habe ich den Fundort nicht besucht.

13. An der Aurich - Dornumer Chaussée wuchs vor etwa 10 Jahren zwischen Sandhorst und Tannenhausen **Hypnum stramineum** Dicks in üppigster Fülle auf der Böschung rechts von der Chaussée auf sandigem mit etwas Moorerde vermischtem Boden. Als ich im October 1886 mit 2 Schülern, die sich für Laubmoose interessiren, diesen Standort besuchte, stellte sich heraus, dass robuste Gräser an die Stelle der zarten Laubmoose getreten waren.

14. So verhält es sich auch mit **Pleuridium subulatum** B. S. Diese Art ist durch einen grossen Theil des Gebietes verbreitet, wird aber sehr leicht durch andere Pflanzen verdrängt. Ich beobachtete sie auf sogenanntem Neuland (Weideland, welches im Vorjahre Kornland war) bei Abens (Burhafe) und Aurich oft zwei, selten drei Jahre lang auf derselben Stelle; im dritten oder vierten Jahre hatten Gräser sie besiegt. Dieselbe Beobachtung machte ich auch noch in den letzten Jahren bei Aurich an den Dämmen des Ems - Jahde - Kanals.

15. Auf ähnliche Weise wurde auch **Polytrichum strictum** Menz. in Georgsfeld bei Aurich verdrängt. Hier liegt ein durch Erdwälle eingefriedigtes, aber bisher nicht kultivirtes Heidelandstück. In den sechsziger Jahren befanden sich in demselben sehr viele kleine, erst theilweise bewachsene, Maulwurfshaufen ähnliche Erhöhungen, sogenannte „Heidebülten", auf denen zwischen den jungen Heidepflanzen prachtvolle Rasen von P. strictum wucherten. Zwischen den Erhöhungen stand damals oft Wasser, und im Wasser wucherte Hypnum fluitans. Seit der Zeit hat sich das Pflanzenkleid des Grundstückes wesentlich verändert. Die herangewachsenen Heidepflanzen haben in Verbindung mit Myrica gale die Rasen von P. strictum vollständig besiegt, und zwischen den Erhöhungen wuchern mächtige Wälder von Rennthierflechten und hier und dort mehrere Carexarten. Ueberdies bemerkt man auch Hypnum cupressiforme, var. ericetorum.

16. In einem nur durch einen Fahrweg von dem soeben erwähnten Heidelandstück getrennten, kultivirten Weidelandstück wuchs in den sechziger Jahren nahe an einem kleinen Graben (Meedjeschlôt) **Hypnum lycopodioides** Schwaegr. vergesellschaftet mit **Hypnum stellatum** Schreb. und **Fissidens adiantoides** Hedw.

Seit der Zeit, dass dieses Grundstück in Kornland verwandelt ist, sind die genannten Arten daselbst nicht wieder aufgetreten. Die beiden letzten Arten habe ich aber später in den angrenzenden Ländereien an zwei Stellen beobachtet, woselbst sie früher nicht wuchsen.

17. Schliesslich muss ich noch einige wichtige Veränderungen in der Laubmoosflora des Auricher Stadtgebietes und der nächsten Umgebung desselben hervorheben.

Im westlichen Theile der Stadt standen in den sechsziger Jahren am Abhange des Stadtwalles mächtige Eschen, an denen schöne Orthotrichumarten wucherten, die ich von dem Jahre 1862 an mehrere Jahre hindurch tagtäglich auf meinem Schulwege zu beobachten Gelegenheit hatte. An 4 Stämmen sammelte ich alljährlich Vorrath von **Orthotrichum pulchellum** Sm., **O. stramineum** Hornsch., **O. tenellum** Bruch., **O. speciosum** N. ab E., **O. Lyellii** Hook., **Barbula papillosa** Wils. und **Pylaisia polyantha** Schpr. Die Eschen sind beseitigt, Rüstern, Fichten etc. sind an ihre Stelle gekommen und wachsen heran, aber die wunderschönen Orthotrichumarten sucht der Pflanzenfreund daselbst vergeblich. Auf dem Friedhofe sind vor mehreren Jahren alte Linden und in neuester Zeit viele prächtige Rüstern beseitigt und mit denselben mehrere Quadratmeter einnehmende Rasen von **Orthotrichum fastigiatum** Bruch. und **Zygodon viridissimus** Brid. An der alten Kaserne ist seit 1867 **Eurhynchium murale** Br. et Schpr. durch Reinigung der Mauern verschwunden.

18. Der an Orthotrichumarten reichste Fundort war vor etwa 10 Jahren die Aurich-Emder-Chaussée und zwar die Strecke vom Wilhelminenholz bis über die Ehebrücke hinaus. Hier standen an der Nordseite, wo sich jetzt der Schienenstrang der Küstenbahn befindet, viele mächtige Pappeln und (in der Nähe der Ehebrücke) viele alte bemooste Kopfweiden mit den meisten ostfriesischen Arten. Rechne ich den Auricher Kirchhof und das sehr nahe liegende Buttenburger Gehölz mit zu diesem Fundorte, so sind hier die sämmtlichen Arten Ostfrieslands vertreten mit Ausnahme von O. appendiculatum Schpr. und Ulota Ludwigii Brid.

Wenn ich an diesen herrlichen Moosgarten denke, so begreife ich die Worte Dr. K. Müllers in dem Artikel: „Beiträge zu einer Flora“ etc. S. 21: „Nirgends habe ich wieder eine so üppige Flor der Orthotricha gefunden, welche vorzugsweise an feuchten Standorten zu gedeihen scheinen“ und unterschreibe noch heute dieselben.

3. Verzeichniss der gefundenen Laubmoose.

Das nachstehende Verzeichniss enthält alle in dem Zeitraum von 1862 bis 1886 gesammelten und bestimmten Arten und ist fast ganz nach Milde angeordnet. Bei den Torfmoosen habe ich

mich nach Limpricht gerichtet. — Die Nummern hinter den Namen beziehen sich auf die von mir herausgegebenen „Laubmoose Ostfrieslands“ in 150 Nummern. — Von den Fundorten habe ich durchweg solche gewählt, welche die mir ganz genau bekannt gewordenen Verbreitungskreise annähernd bestimmen. Diese Angaben stammen theils aus meinem Herbar, theils aus meinen bryologischen Notizbüchern. Was die Inseln betrifft, so bedeutet B. Borkum, J. Juist, N. Norderney, Bl. Baltrum, L. Langeoog und Sp. Spiekeroog.

1. **Weisia microstoma** C. M. In Negenbargen auf sandiglehmiger Erde. Georgsfeld bei Aurich.

2. **Weisia viridula** Brid. No. 24. An sandigen Erdwällen bei Aurich. Aardorf; Burhafe.

3. **Dicranoweisia cirrhata** Lindb. No. 69. An Stegen, „*Foorden*“, Lattenzäunen etc., namentlich in den Ritzen derselben verbreitet. Wittmund; Hage; Loquard; Loga; Sandhorst; Wallinghausen; Egels.

4. **Dicranella cerviculata** Schpr. No. 17. Auf Heideland, namentlich an Grabenwänden. Neusandhorst.

5. **Dicranella varia** Schpr. No. 110. In Negenbargen an Lehmgruben. Georgsfeld.

6. **Dicranella heteromalla** Schpr. No. 18. Durch das Gebiet verbreitet, namentlich in Waldungen, auf Heiden und Morästen an Grabenwänden. Leerhafe; Hage; Riepe; Holthusen; Stickhausen; B. (Wiese).

7. **Dicranella rufescens** Schpr. Im Gehölz „Borgholt“ bei Aardorf an einer Grabenwand, aber sehr spärlich.

8. **Dicranum scoparium** Hedw. No. 15. In Waldungen und an Wällen gemein. Nicht selten auch an Bäumen und auf Dächern. Isums; Hage; Ihlow; Holthusen; Loga; B. J. N. L. Sp.

9. **Dicranum majus** Turn. No. 16. In Waldungen, aber nicht so gemein wie vorige Art. Borgholt; Sandhorst; Egels; Ihlow.

10. **Dicranum palustre** B. S. No. 70. In Sand- und Moorgegenden gemein, aber nur steril. Isums; Jackstede; Schoo; ewiges Meer; Moordorf; Sandhorst; Neuenwalde; Egels; Ihlow; Stikelkamp; Holthusen.

11. **Dicranum spurium** Hedw. Im Forstort Sandhorst, im sogenannten Ochsenmeer unter Nadelholz, aber sehr spärlich.

12. **Campylopus turfaceus** B. S. Auf einem sogenannten „*Helmer*“ (Fahrdamm) des Hochmoores in der Nähe der Schleuse beim ewigen Meere. Selten.

13. **Campylopus brevipilus** Schpr. No. 71. Auf dem Hochmoor beim ewigen Meer. Negenbarger Moor; Heide bei Upstede.

14. **Leucobryum glaucum** Schpr. No. 55. Auf Sand-, Heide- und Moorboden gemein. Isums; Schoo; Meerhusen; Egels; Ihlow; Stikelkamp; Holthusen.

15. **Fissidens bryoides** Hedw. No. 54. Im Gehölz „Eschen“ bei Aurich in der Nähe des Thiergartens (der letzten Abtheilung des Gehölzes) an Grabenwänden. Forstort Sandhorst.

16. **Fissidens adiantoides** Hedw. No. 53. Hinten im Ochsenmeer (Forstort Sandhorst) an einer Wasserleitung mit F. bryoides Hedw. vergesellschaftet. Georgsfeld an einem Wege auf lehmiger Erde.

17. **Phascum cuspidatum** Schreb. No. 52. In Aurich bei meiner Wohnung am Pferdemarkte auf einer neu angelegten Bleiche von 1864 bis 1866 beobachtet. Westeraccum bei Dornum; Sandhorst.

18. **Pottia cavifolia** Ehrh. Bei Aurich in der Nähe von Elisenhof auf Lehm an einem Graben. Middels; Burhafe.

19. **Pottia truncata** Fürnr. No. 73. In Aurich (am breiten Wege) und Sandhorst (am Schlossgarten) im November, in Burhafe an einem Wall um Neujahr (1864) mit guten Früchten.

20. **Pottia Heimii** Fürnr. No. 72. Auf dem Festlande und den Inseln im Brackwassergebiet, namentlich an Grabenwänden. Carolinensiel; Westeraccumersiel; an der Leybucht; Pogum; Ditzum; B. N. L. Sp.

21. **Trichostomum rubellum** Rabenh. Auf der Insel Borkum in der Kiebitzdelle von Herrn Pastor Bertram-Braunschweig entdeckt (s. S. 425).

22. **Barbula muralis** Hedw. No. 21. An Mauerwerk, Chausséesteinen gemein. Auch mitunter auf Dächern und an Bäumen (Burhafe). B. J. N. Bl. L. Sp.

23. **Barbula unguicula** Hedw. No. 74. Bei Westerholt auf lehmig-thoniger Erde, in Loquard auf Marschboden, auf Norderney zwischen Pflastersteinen, aber hier nur steril.

24. **Barbula subulata** Brid. No. 75. Durch das ganze Gebiet gemein. Alle Inseln.

25. **Barbula laevipila** Brid. No. 111. In Burhafe an Aepfelbäumen, in Wallinghausen an Eichen, in Wirdum an Linden. Dornum; Bangstede; Pogum.

26. **Barbula papillosa** Wils. No. 141. In Aurich an Eschen und Pappeln, in Esens und Dornum an Eichen, in Loquard an einem Apfelbaum. Timmel; Ihlow; Westerende; Wiegboldsbur; Engerhafe; Buttforde.

27. **Barbula ruralis** Hedw. No. 22. Auf dem Festlande durch das ganze Gebiet auf Strohdächern (auch hier und dort auf Ziegeldächern) gemein, auf den Inseln meist auf der Erde. Oft steril. B. J. N. Bl. L. Sp.

28. **Ceratodon purpureus** Brid. No. 23. Ueberall gemein. Die grössten und schönsten aus männlichen Exemplaren bestehenden Rasen treten hier an sehr feuchten Localitäten auf. Alle Inseln.

29. **Archidium alternifolium** Schpr. Siehe S. 430.

30. **Pleuridium nitidum** B. S. Im Forstort Sandhorst, südlich von der Försterwohnung in einer etwas sumpfigen Niederung an einem Graben auf Schlamm.

31. **Pleuridium subulatum** B. S. No. 51. Siehe S. 431.

32. **Pleuridium alternifolium** B. S. Zwischen Dornum, Resterhafe und Westeraccum nahe am Accumer Tief auf Neuland.

33. **Leptotrichum homomallum** Schpr. In Sandhorst auf sandig-lehmiger Erde.

34. **Grimmia apocarpa** Hedw. No. 117. Siehe S. 427.

35. **Grimmia pulvinata** Sm. No. 28. Auf Ziegeldächern gemein; auch an Mauern, Grabsteinen, Chausséesteinen etc., aber nicht an den mir bekannten erratischen Blöcken. Wittmund; Pogum; Leer; Neustadt-Gödens; alle Inseln.

36. **Grimmia Schultzii** Brid. No. 118. Siehe S. 429.

37. **Racomitrium aciculare** Brid. Siehe S. 428.

38. **Racomitrium heterostichum** Brid. Auf einem Grabsteine des Auricher Friedhofes. Sehr selten.

39. **Racomitrium lanuginosum** Brid. No. 29. Siehe S. 431.

40. **Racomitrium canescens** Brid. No. 80 und 144. Nur auf den Inseln gefunden. Alle Inseln.

41. **Hedwigia ciliata** Hedw. No. 119 und 146. An den erratischen Granitblöcken in Tannenhausen.

42. **Zygodon viridissimus** Brid. No. 76. Im Stadtgebiet Aurich an der Allee, in Janssen's Garten, in Egels an alten Buchen. Lütetsburg bei Norden; Evenburg bei Leer; Esens; Neustadt-Gödens.

43. **Ulota Ludwigii** Brid. Im Forstort Egels an jungen Eichen unter Ulota Bruchii etc., aber sehr selten.

44. **Ulota Bruchii** Hornsch. No. 113. Im Forstort Egels und im Buttenburger Gehölz bei Walle an jungen Eichen (Stammdurchmesser 15—20 cm), seltener an Buchen. Auch auf Zweigen der Nadelhölzer (Egels). Isums; Schoo; Ihlow; Stikelkamp.

45. **Ulota crispa** Brid. No. 112. Meist überall mit der vorigen Art vergesellschaftet, aber seltener. Sandhorst; Egels; Buttenburger Holz; Ihlow; Schoo. — Erlenstämme auf Norderney (Focke, s. S. 426).

46. **Ulota crispula** Bruch. No. 115. Im Forstort Egels und im Buttenburger Holz, aber seltener als U. crispa.

47. **Ulota phyllantha** Brid. No. 27. Siehe S. 426. B. N. Sp.

48. **Orthotrichum cupulatum** Hoffm. **var. riparium** Schpr. Siehe S. 428.

49. **Orthotrichum anomalum** Hedw. In Werdum (Kreis Wittmund) auf einem Grabsteine. (Vom Seminaristen Popken gesammelt). Herbst 1886. Am 5. Februar 1887 in Leer auf einem Grabsteine des reformirten Friedhofes.

50. **Orthotrichum obtusifolium** Schrad. Bei Aurich in der Nähe der Chaussée-Ehebrücke an einer Pappel. Sehr selten.

51. **Orthotrichum pumilum** Sw. Bei Aurich und Mittelhaus an Pappeln, bei Loquard an Eichen, auf Norderney an Weiden.

52. **O. fallax** (Bruch) Schmp. Spiekeroog: ein steriler Rasen an einer Planke. (Behrens, s. S. 426).

53. **Orthotrichum tenellum** Bruch. No. 143. An Pappeln, Eschen, Rüstern, Weiden und Obstbäumen. Burhafe; Stedesdorf; Esens; Thunum, Hage, Engerhafe; Loquard; Riepe, Aurich; Wiesens; Evenburg. B.

54. **Orthotrichum affine** Schrad. No. 25. An Feldbäumen gemein. Asel; Carolinensiel; Roggenstede; Aurich; Loquard; Ditzum; Hesel; Stickhausen; Neustadt-Gödens; Leerhafe. B. N. Sp.

55. **Orthotrichum fastigiatum** Bruch. Siehe S. 429. Leer (5. Februar 1887).

56. **Orthotrichum appendiculatum** Schpr. Die einzigen mir bekannten Standorte sind Norderney (Weiden und Pappeln) und Loquard (Rüstern).

57. **Orthotrichum speciosum** N. ab E. No. 116. Bei Aurich und in Burhafe an Pappeln und Eschen.

58. **Orthotrichum stramineum** Hornsch. No. 114. In und um Aurich an Eschen, Pappeln und Weiden. Loquard (Liebenhain).

59. **Orthotrichum diaphanum** Schrad. No. 77. An Bäumen, Mauerwerk etc. gemein. In Hage Mich. 1886 auf Brettern an der Kirche mit jungen Früchten. B. N. Sp.

60. **Orthotrichum pulchellum** Smith. No. 79. Siehe S. 427.

61. **Orthotrichum leiocarpon** Br. et Schpr. No. 26. Um Aurich verbreitet. Burhafe.

62. **Orthotrichum Lyellii** Hook. No. 78. Durch das ganze Gebiet des Festlandes verbreitet, aber steril. Asel; Emden; Pogum; Norden; Loga; Neustadt-Gödens.

63. **Splachnum ampullaceum** L. No. 132. Im Negenbarger Moor und bei Reepsholt auf Kuhdünger, aber selten.

64. **Ephemerum serratum** Hampe. No. 126. Südlich von Eikebusch auf Neuland. Den 24. October 1869 auch westlich von Eikebusch, in der Nähe der Chaussée gefunden.

65. **Physcomitrium pyriforme** Brid. No. 7. Bei Aurich und in Sandhorst nicht selten auf sandig-lehmigem Boden.

66. **Entosthodon ericetorum** C. M. No. 131. Siehe S. 428.

67. **Funaria fascicularis** Schpr. No. 104. Im sogenannten Ochsenmeer (Forstort Sandhorst) an einer Wasserleitung auf sandig-lehmigem Boden.

68. **Funaria hygrometrica** Hedw. No. 6. Durch den grössten Theil des Gebietes verbreitet; am üppigsten auf gebranntem Moorboden. Negenbarger Moor; Moordorf; Wiesens; Timmel; Nüttermoor; Loquard. B. L.

69. **Leptobryum pyriforme** Schpr. No. 7. Bei Aurich an Mauerwerk der kleineren Chausséebrücken. Carolinensiel; Timmel; Pewsum. B. L.

70. **Webera nutans** Hedw. No. 14. Hochmoor beim ewigen Meer; Westerholt; Rah'ster Moor; Egels; Strakholt; Wiesedermeer; Aardorf; Ogenbargen; Meerhusen.

71. **Bryum pendulum** Schpr. No. 68. In Georgsfeld und Egels auf kultivirtem Moorboden. Aardorf; Neuenwalde. B. N. Bl. L.

72. **Bryum inclinatum** Br. et Schpr. No. 137. Im Forstort Egels und zwar in der Umgegend der früheren „Schäferei" an

Gräben. Ost-Borkum (Bertr.) an einem Graben vergesellschaftet mit Bryum latifolium Br. et Schpr. Norderney: häufig beim Leuchtthurm (Focke); Baltrum (Buchenau).

73. **Bryum Warneum** Bland. Auf Langeoog in einem Thale östlich vom Dorfe. Borkum (Bertr.).

74. **Bryum lacustre** Bland. Langeoog in einem Ausstich auf der Wiese des Ostlandes. Norderney (Focke, s. S. 426; Nöldeke). J.

75. **Bryum calophyllum** R. Br. = **Bryum latifolium** Br. et Schpr. Auf Borkum und zwar an der Westseite des Intervalls zwischen niedrigen Vordünen. Auch auf Ostland-Borkum.

76. **Bryum uliginosum** Br. et Schpr. No. 138. Zwischen Negenbargen, Heggelitz und Jackstede hart an der Südgrenze des Negenbarger Moores. — Langeoog (Buchenau, s. S. 425).

77. **Bryum Marratii** Wils. Auf Westland-Borkum nahe beim Intervall in den Dünenthälern, welche der Fahrweg von Upholm nach dem Ostlande durchschneidet, 1869 entdeckt.

78. **Bryum intermedium** Brid. Im Forstort Egels in der Nähe der „Schäferei" und auf Borkum (Bertr.) in der Bandjedelle unter Hippophae.

79. **Bryum bimum** Schreb. No. 109. Egels, östlich von der „Schäferei". Auf Borkum in der Kiebitzdelle und auf Juist in der alten Bill. — Langeoog.

80. **Bryum atropurpureum** W. et M. No. 139. Im Stadtgebiet Aurich in einem Garten am Pferdemarkte. Aardorf; Burhafe.

81. **Bryum alpinum** L. Siehe S. 430.

82. **Bryum cespiticium** L. No. 67. In und um Aurich an dem Mauerwerk der Brücken gemein. Wittmund; Esens; Grossefehn. Westeraccum (Kirchhof).

83. **Bryum argenteum** L. No. 13. Ueberall im Gebiet gemein, selten mit Frucht. In Loquard auf Grabsteinen reichlich fruchtend; in der Umgegend auch auf Erde wachsend. Alle Inseln.

84. **Bryum capillare** Dillen. No. 66. An Wällen und Bäumen, sowie auf Dächern durch das ganze Gebiet verbreitet. B. J. L.

85. **Bryum pseudotriquetrum** Schwaegr. No. 135. In der Umgegend von Aurich, namentlich in Sandhorst und Georgsfeld an etwas sumpfigen Localitäten. B. (Bertr.).

86. **Bryum pallens** Sw. No. 65. An lehmigen Grabenwänden in und um Aurich, Westerholt und Dunum. B. N. L.

87. **Bryum turbinatum** Schwaegr. No. 136. In Georgsfeld in einer sumpfigen Niederung. Auch bei Schoo.

88. **Mnium punctatum** Hedw. No. 59. Im Forstort Sandhorst hier und dort an Gräben. Schoo.

89. **Mnium cuspidatum** Hedw. No. 105. An der Aurich-Sandhorster Allee, in Eikebusch an Gräben und in Tannenhausen in der Nähe des sogen. „Schwarzen Meeres" und zwar am Nordwestufer.

90. **Mnium affine** Schwaegr. Auf dem ostfriesischen Festlande noch nicht gesammelt; Borkum (Buchenau, s. S. 426).

91. **Mnium undulatum** Neck. No. 60. Durch das Gebiet verbreitet, aber meist steril. Bei Aurich am Wege nach der ländlichen Erholung an Wällen unter Gesträuch mit Früchten. Burhafe; Hage; Loga. B. N. Sp.

92. **Mnium hornum** L. No. 8. Durch das Gebiet in Gebüschen, an Grabenwänden, an Baumwurzeln etc. gemein. Isums; Loga; Holthusen; Lütetsburg. B. N.

93. **Aulacomnium androgynum** Schwaegr. No. 106. Im Kirchspiel Aurich (Sandhorst, Wallinghausen, Egels etc.) an Wällen und Baumwurzeln nicht selten, aber nur mit zahlreichen Pseudopodien. Negenbargen.

94. **Gymnocybe palustris** Fr. No. 9. Auf Mooren und Heiden gemein, aber meist immer steril. In Isums und Ihlow an sehr feuchten Stellen mit schönen Früchten und zwischen Burhafe und Bassens in der Burhafer Meede mit vielen Pseudopodien. Ewiges Meer; Boen. Langeoog (Buchenau, s. S. 425), Norderney (Focke, s. S. 426).

95. **Bartramia pomiformis** Hedw. No. 20. In den Sandgegenden an Wällen gemein. Leerhafe; Holtrop; Aurich (z. B. im Seminargarten); Ihlow.

96. **Philonotis fontana** Brid. No. 19. In Sandhorst an der Chaussée nach Tannenhausen mit schönen Früchten. Wallinghausen. Die Form falcata wurde von Herrn Oberapp.-Ger.-Rath Nöldeke-Celle auf Norderney entdeckt.

97. **Philonotis marchica** Brid. Bei Jackstede im Negenbarger Moor, aber sehr sparsam.

98. **Tetraphis pellucida** Hedw. No. 133. Den 17. Sept. 1869 im Ochsenmeer an einer sumpfigen Stelle auf alten Baumwurzeln mit schönen Früchten entdeckt. Sonst nirgends beobachtet.

99. **Atrichum undulatum** Br. et Schpr. No. 10. In allen Sand- und Moorgegenden an schattigen Stellen (Wällen, Hecken, Grabenwänden etc.) gemein. Asel; Burhafe; Dunum; Esens; Thunum; Arle; Hage; Norden; Engerhafe; Loquard; Riepe; Ihlow; Timmel; Wiesens; Stikelkamp; Oldehave; Evenburg; Nüttermoor; Holthusen; Neustadtgödens; Wiesedermeer; Brokzetel; B. Sp.

100. **Atrichum tenellum** Br. et Schpr. No. 134. In Eikebusch in der Nähe der Chaussée. Haxtum; Ihlow; Egels.

101. **Pogonatum nanum** Pal. de Beauv. No. 12. In Sandhorst und Egels an Grabenwänden. Georgsfeld; Walle; Dunum; Schoo; Westerholt; B.

102. **Pogonatum aloides** Pal. de Beauv. No. 11. In allen Sandgegenden gemein, vorzugsweise an Grabenwänden. Warnsath; Dunum; Plaggenburg; Diedrichsfeld; Middels; Wiesens, Brokzetel.

103. **Polytrichum gracile** Dicks. No. 64. Zwischen Tannenhausen und dem ewigen Meere rechts am Wege und zwar daselbst etwa 2 km von der Schleuse entfernt.

104. **Polytrichum formosum** Hedw. No. 63. In Waldungen (namentlich in Baumschulen), auf der Heide und dem Moor verbreitet. Isums; Hattersum; Lepens; Reepsholt (auch K. Müller); Neustadtgödens; Evenburg (Loga); Hesel, Stikelkamp; Ihlow; im ganzen Kirchspiel Aurich; Hage; Westerholt; Schweindorf; Blomberg; Schoo; Wittmunder Wald.

105. **Polytrichum commune** L. No. 62. Im Forstort Sandhorst in Baumschulen und an Gräben Egels; Ihlow.

106. **Polytrichum piliferum** Schreb. No. 61. In allen Sand- und Moorgegenden gemein, auch nicht selten mit guten Früchten. Langeoog.

107. **Polytrichum juniperinum** Willd. No. 107. Im ganzen Gebiet gemein, wenn auch nicht an jedem Orte in grosser Menge auftretend. Auf Norderney um Pfingsten (auch um Ostern) mit herrlichen Früchten. Von Juist erhielt ich im December 1886 Exemplare mit sehr jungen Früchten. B.

108. **Polytrichum strictum** Menz. No. 108. Siehe S. 431 und S. 426.

109. **Leskea polycarpa** Ehrh. No. 98. Bei Aurich an Chausséesteinen und Baumstümpfen.

110. **Thuidium tamariscinum** Br. et Schpr. No. 49. In Gehölzen auf Erde und Baumwurzeln gemein, aber selten mit Früchten.

111. **Fontinalis antipyretica** L. No. 34 und 145. In der Umgegend von Aurich an Viehtränken, z. B. am Südrande von Eikebusch, auf der Fürstenbleiche und in Haxtum. Auf Juist an Wassergräben der alten Bill auf morschen Aesten des Sanddorns.

112. **Cryphaea heteromalla** Mohr. No. 35. Siehe S. 427.

113. **Neckera pumila** Hedw. No. 31. Durch einen grossen Theil des Gebietes verbreitet, namentlich in Waldungen, kleinen Feldhölzern, baumreichen Höfen, auf buschreichen Wällen (Sandhorst) und sogar hier und dort an einzeln stehenden Feldbäumen. In Sandhorst und Egels nicht selten mit Früchten.

114. **Neckera complanata** Br. et Schpr. No. 30. Ebenso weit verbreitet, wie vorige Art. In Lütetsburg an Steinen. Früchte selten.

115. **Leucodon sciuroides** Schwaegr. No. 81. Durch das ganze Festlandsgebiet verbreitet, ja gemein, namentlich an alten Eichen, aber auch an Feldbäumen. Steril.

116. **Antitrichia curtipendula** Brid. No. 32. Durch das ganze Gebiet verbreitet. In Städten, Flecken und Dörfern weit seltener als in Waldungen. Im Walde sind Früchte gar nicht selten. Auf den Inseln in purem Sande. N. L.

117. **Climacium dendroides** W. et M. No. 33. Fast durch das ganze Gebiet verbreitet, namentlich auf feuchten Ländereien (Meeden etc.). In Burhafe auf einer sumpfigen Wiese an der Westgrenze des Dorfes mit prachtvollen Früchten beobachtet. — Norderney (Focke, s. S. 426).

118. **Homalothecium sericeum** Br. et Schpr. No. 39. Ueberall an Bäumen gemein. Die prachtvollsten, mehrere Quadratmeter grossen und reich fruchtenden Rasen sah ich im gräflichen Park zu Lütetsburg. B. N. L. Sp.

119. **Pylaisia polyantha** Schpr. No. 85. An alten Baumstämmen, namentlich in und an den untersten Astwinkeln, durch das ganze Gebiet verbreitet. Wittmund; Aurich; Pogum; Neustadtgödens; Norden.

120. **Isothecium myurum** Brid. No. 50. Auf Erde und Baumwurzeln in Waldungen gemein. Lütetsburg; Schoo; Sandhorst; Egels; Ihlow; Evenburg (Loga); Oldehave; Stikelkamp.

121. **Isothecium myosuroides** Brid. No. 100. Im Ochsenmeer an Baumwurzeln.

122. **Eurhynchium striatum** Br. et Schpr. No. 48. In Waldungen gemein. Schoo; Meerhusen; Sandhorst; Egels u. s. w.

123. **Eurhynchium praelongum** Br. et Schpr. No. 122. In Waldungen gemein; auch an Hecken, an feuchten Grabenwänden, auf Steinen etc. im Gebiet verbreitet. Ochsenmeer; Middels; Roggenstede; Esens.

124. **Eurhynchium Stokesii** Br. et Schpr. No. 96. Südlich von Eikebusch in Ländereien an Grabenrändern. Dornum; Thunum. B. N. L.

125. **Eurhynchium murale** Br. et Schpr. In Aurich an Mauern, selten an Grabsteinen. Vielleicht an Mauern der Hintergebäude und Gartenhäuser durch das Gebiet verbreitet. (In Jever an einem Gartenhause. K. Müller).

126. **Plagiothecium Schimperi** Jur. et Milde. No. 149. Im Forstort Egels nördlich vom Forsthause unter Buchen; daselbst auch an Wegrändern.

127. **Plagiothecium silesiacum** B. S. Im Gehölz Borgholt bei Aardorf an einem alten, morschen Pfahl.

128. **Plagiothecium denticulatum** B. S. No. 82. An Baumstämmen und Grabenwänden in Waldungen gemein. Egels; Ihlow; Sandhorst; Schoo; Negenbargen.

129. **Amblystegium serpens** B. S. No. 44. Durch den grössten Theil des Gebietes verbreitet, namentlich an Baumwurzeln, Chausséesteinen, Mauern, Brunnen, aber auch auf der Erde. Nenndorf bei Wittmund am Hollunder; Esens (Kirchhof); Hage (Mauern); Engerhafe (Hollunder, Brunnen); Sandhorst (Baumwurzeln, mit Fontinalis antipyretica L. vergesellschaftet); Evenburg (Loga).

130. **Amblystegium riparium** B. S. No. 86. Die Variation elongatum ist unter No. 121 ausgegeben. Eine vielgestaltige Art, welche namentlich auf an oder im Wasser stehenden Weiden etc. auftritt und reichlich Früchte entwickelt. Um Aurich; Lepens. B. L.

131. **Camptothecium lutescens** Br. et Schpr. No. 41. Im ganzen Gebiet gemein. Leerhafe; Nüttermoor; Ditzum; Loquard; Neustadtgödens. Alle Inseln.

132. **Camptothecium nitens** Schpr. In der Nähe von Negenbargen an sumpfigen, eisenhaltigen (von dem hier sehr verbreiteten Raseneisenstein) Stellen. Bisher nur an 2 Stellen beobachtet.

133. **Brachythecium salebrosum** Schpr. Aardorf auf einer Wiese am Gehölz „Borgholt".

134. **Brachythecium Mildeanum** Schpr. Nördlich von dem Forstorte Egels in einem kleinen Torfsumpf an Ausstichwänden.

Anm. Im November 1886 war der Torfsumpf schon grösstentheils entwässert und cultivirt.

135. **Brachythecium rutabulum** Br. et Schr. No. 40. Im ganzen Gebiet nicht selten. Im Forstort Sandhorst an feuchten Stellen in grossen Rasen. Burhafe (an Baumwurzeln und Grabenwänden); Aurich (an Chausséesteinen); Westerholt, Loquard und Mittelhaus (an hölzernen Brückenwänden); Ihlow; Loga (Evenburg). Alle Inseln.

136. **Brachythecium albicans** Br. et Schpr. No. 92. Durch das ganze Gebiet verbreitet. Wallinghausen und Egels bei Aurich; Aardorf und Leerhafe im Kreise Wittmund; Norden (der neue Kirchhof war Mich. 1886 fast überall mit dieser Art bekleidet); Victorbur; Resterhafe. Alle Inseln.

137. **Hypnum stellatum** Schreb. No. 123. In Sandhorst, Georgsfeld und Negenbargen auf sandig-lehmigem Boden. B. J.

138. **Hypnum squarrosum** L. No. 95. Im ganzen Gebiet, ja in der kleinsten Ortschaft sehr gemein. Alle Inseln.

139. **Hypnum triquetrum** L. No. 46. Durch einen grossen Theil des Gebietes verbreitet, namentlich aber in Waldungen. Isums; Borgholt; Schoo; Lütetsburg; Kirchspiel Aurich; Ihlow; Oldehave; Evenburg. Alle Inseln.

140. **Hypnum loreum** L. No. 45 und 150. Siehe S. 428.

141. **Hypnum polygamum** Schpr. Auf Borkum in der Kiebitzdelle und Bandjedelle (Bertr.); auf Juist an sumpfigen Stellen d. a. Bill; auf Norderney; auf Langeoog in einem Thal auf „Melkhörn".

142. **Hypnum uncinatum** Hedw. No. 88. Durch einen grossen Theil des Gebietes verbreitet. Bei Aurich an der Chaussée bei Walle. Ihlow; Heggelitz; „Wulfgang" (Morast zwischen Ogenbargen und Jackstede); Lepens. B. N. Sp. (in der Nähe des Badestrandes).

143. **Hypnum fluitans** Dillen. No. 38 und 148. Fast überall im Gebiet gemein. Auricher Meede; Burhafer Meede; Lepens; Kirchdorferfeld; Georgsfeld. Sonst auf allen grösseren und kleineren Mooren in grosser Menge. N.

144. **Hypnum exannulatum** Guemb. Im Negenbarger Moor und in einem kleinen Morast am Forstort Egels.

145. **Hypnum lycopodioides** Schwaegr. No. 124. Siehe S. 431.

146. **Hypnum scorpioides** Dillen. Auf Borkum (1868) in der Kiebitzdelle vergesellschaftet mit Hypnum lycopodioides

Schwaegr. 1869 waren an dem mir noch genau bekannten Fundorte grössere Rasen nicht mehr vorhanden.

147. **Hypnum Kneiffii** B. S. No. 87. Zwischen Negenbargen und Jackstede in einem Moorgraben in ungeheurer Menge. Um Aurich an sumpfigen Stellen. J. Langeoog (Buchenau, s. S. 425).

148. **Hypnum Sendtneri** Schpr., var. Wilsoni Schpr. No. 125. Auf Borkum in der Kiebitzdelle in grosser Menge (1867—1869).

149. **Hypnum intermedium** Lindb. Borkum: Kiebitzdelle (s. S. 426).

150. **Hypnum revolvens** Sw. Zwischen Negenbargen, Jackstede und Heggelitz am Südrande des Moores.

151. **Hypnum cupressiforme** L. No. 37. Die Variation filiforme ist unter No. 120, die Variation tectorum unter No. 147 ausgegeben. Durch das ganze Gebiet gemein. Alle Inseln.

152. **Hypnum patientiae** Lindb. = **Hypnum arcuatum** Lindb. No. 97. Durch einen grossen Theil des Gebietes verbreitet, namentlich in den Sand- und Moordistricten. Aardorf; Upstede; Schoo; Westerholt; im Kirchspiel Aurich an mehreren Stellen; Ihlow.

153. **Hypnum molluscum** Hedw. No. 83. Zwischen Aurich, Sandhorst (Eikebusch) und Wallinghausen auf Weideland, namentlich in der Nähe (westlich) des Gehölzes in Wallinghausen in grosser Menge. Ogenbargen (Ziegelei).

154. **Hypnum cordifolium** Hedw. No. 90. In Eikebusch und zwar daselbst in der Nähe der Chaussée an sumpfigen Stellen im Wasser. — Langeoog (Buchenau, s. S. 425).

155. **Hypnum giganteum** Schpr. No. 91. Südlich von Eikebusch in einer sumpfigen Niederung an einem Wege. Ihlow; Heggelitz.

156. **Hypnum stramineum** Dicks. No. 89. Siehe S. 431.

157. **Hypnum cuspidatum** L. No. 42. Gemein, aber nur selten reichlich fruchtend. B. J. N. L. Sp.

158. **Hypnum Schreberi** Willd. No. 43. Weit verbreitet. Leerhafe; Esens; Lütetsburg; Aurich; Egels; Kirchdorferfeld; Holthusen. B. J. N. L.

159. **Hypnum purum** L. No. 93. Durch das ganze Gebiet an schattigen Stellen. Burhafe; Schoo; Esens; Hage; Engerhafe; Loquard; Kirchspiel Aurich; Ihlow; Stikelkamp; Oldehave; Evenburg. B. J. N. L. Sp.

160. **Hypnum splendens** B. S. No. 47. Asel; Upstede; Negenbargen; Schoo; Lütetsburg; Victorbur; Kirchspiel Aurich; Ihlow; Stikelkamp; Hesel; Loga; Holthusen. B. J. N. L. Sp.

161. **Hypnum brevirostrum** Schpr. No. 99. Hinten im Ochsenmeer in einem kleinen Bruche an Baumwurzeln.

162. **Sphagnum cymbifolium** Ehrh. No. 1 und 127. Ueber einen sehr grossen Theil des Festlandes verbreitet. Isums; zwischen Abens und Upstede; Burhafer Meede; Negenbargen; Schoo; Blom-

berg; Westerholt; Arle; ewiges Meer; im ganzen Kirchspiel Aurich; Ihlow; Middels; Brokzetel; Strakholt (Kirchspiel); Boen; B. (Bertr.).

163. **Sphagnum fimbriatum** Wils. No. 58. Durch einen grossen Theil des Gebietes verbreitet, aber nicht so gemein, wie die vorige Art. Isums; Wittmunder Wald; Neuenwalde; Meerhusen; ewiges Meer; Moordorf; Kirchspiel Aurich; Ihlow.

164. **Sphagnum acutifolium** Ehrh. No. 3. Die Variation **purpureum** Schpr. wurde unter No. 128 ausgegeben. Eben so weit verbreitet, wie die vorige Art. Die Variation purpureum Schpr. in Georgsfeld, Sandhorst, Plaggenburg, Pfalzdorf, Diedrichsfeld; B.

165. **Sphagnum molle** Sulliv. No. 5. Siehe S. 428.

166. **Sphagnum compactum** Brid. No. 101. Im Forstort Sandhorst und in Georgsfeld auf Heideland. Wittmunder Wald; Egels; Kirchdorferfeld; Moordorf.

167. **Sphagnum subsecundum** N. ab E. No. 102 und 129. Hinten im Ochsenmeer in Gräben; Egels.

168. **Sphagnum contortum** Schultz. = **Sph. subsecundum, var. contortum** Schpr. No. 57. Die Variation **turgidum** wurde unter No. 130 ausgegeben. Im Ochsenmeer in Gräben.

169. **Sphagnum squarrosum** Pers. No. 2. Im Forstorte Sandhorst und zwar östlich von dem kleinen Wasserfall in einer Niederung. Von 1884—1886 nur noch daselbst an 2 Stellen an Gräben in etwa fussgrossen Rasen beobachtet, an den übrigen Theilen der beiden Gräben schon durch robuste Gräser verdrängt. Sonst im Gebiet nur noch zwischen Upstede, Abens und Heidriege in einem Graben in grosser Menge angetroffen.

170. **Sphagnum cuspidatum** Ehrh. = **Sph. laxifolium** C. M. No. 4. In Sandhorst in einem Sumpfe bei der Irrenanstalt (an der Allee) und beim ewigen Meer im Wasser der Gräben; Egels. Ueberdies an vielen Stellen beobachtet, aber nicht gesammelt und genau untersucht.

171. **Sphagnum recurvum** Pal. de Beauv. No. 56. Zwischen Upstede, Abens und Heidriege in einem Graben; Holthusen.

II. Die Lebermoose Ostfrieslands.

Verzeichniss der gefundenen Arten.

Die nachstehend verzeichneten Arten habe ich fast alle gelegentlich gesammelt. Sie sind nach der Kryptogamen-Flora von Dr. Rabenhorst und durch Vergleichung mit den Exemplaren in dem Werke: Hepaticae europaeae von Dr. Gottsche und Dr. Rabenhorst bestimmt und grösstentheils von einem unserer ersten Sachkenner revidirt.

1. **Riccia fluitans** L. Im Negenbarger Moor und zwischen Tannenhausen und Westerholt in Torfgräben zwischen Torfmoosen im Wasser.

2. **Riccia glauca** L. In Sandhorst auf lehmiger Erde in der Nähe des Schlosses.

3. **Anthoceros laevis** L. Im Ochsenmeer am Rande eines Grabens. — Auf nassem Sande der Insel Norderney (Focke).

4. **Marchantia polymorpha** L. Bei Aurich an mehreren Stellen, u. a. am Wege nach Walle in der Nähe des Buttenburger Gehölzes (1863); auf Nordgeorgsfehn an Grabenwänden; in Evenburg (Loga) an einer Mauer bei den Gewächshäusern (1886). B. N. L.

5. **Metzgeria furcata** N. v. E. Im Forstort Sandhorst und Egels an Baumstämmen und Baumwurzeln nicht selten. Ihlow; Lütetsburg; Schoo.

6. **Aneura pinguis** Dumort. In Georgsfeld an einem Graben.

7. **Aneura multifida** Dumort. Im Ochsenmeer an einem Baumstumpf und zwar am Saume des Waldes in einem kleinen Bruche.

8. **Blasia pusilla** L. Im Dorfe Sandhorst dem Schlosspark gegenüber rechts an der Chaussée. — Häufig in nassen Dünenthälern auf Norderney (Focke).

9. **Pellia epiphylla** N. v. E. Im Forstort Sandhorst und zwar daselbst in der Nähe des sogenannten Domes zwischen dem Dome und der Försterwohnung rechts von dem Fusspfade an den Grabenwänden.

Anm. Pellia ist eine über einen grossen Theil des Gebietes verbreitete Gattung. Ich habe nur Exemplare am genannten Fundorte gesammelt.

10. **Frullania dilatata** N. v. E. Durch den grössten Theil des Gebietes verbreitet. Die Exemplare meines Herbars sind in Aurich, Sandhorst, Egels, Loquard, Dornum, Isums, N. gesammelt.

11. **Frullania Tamarisci** N. v. E. Eben so weit verbreitet, aber nicht so gemein. In Sandhorst und Egels, namentlich an alten, auf Wällen stehenden Bäumen.

12. **Madotheca platyphylla** Dum. Im Ochsenmeer an sehr alten Stämmen.

13. **Radula complanata** Dum. In Sandhorst, Egels, Ihlow und Schoo, namentlich an Buchen.

14. **Ptilidium ciliare** N. v. E. Im Forstort Sandhorst und südöstlich von Upstede im Wittmunder Walde auf Heideland.

15. **Mastigobryum trilobatum** (L.) N. v. E. Im Ochsenmeer in einem kleinen Bruch.

16. **Lepidozia reptans** L. Im Forstorte Sandhorst an sehr feuchten Grabenwänden.

17. **Calypogeia Trichomanis** Corda. Im Forstort Sandhorst an Grabenwänden.

18. **Lophocolea bidentata** N. v. E. Durch den grössten Theil des Gebietes verbreitet, namentlich an Grabenwänden.

19. **Sphagnoecetis communis** (Dicks.) N. v. E. An sehr feuchten Stellen zwischen Torfmoosen gemein. Egels; Sandhorst; ewiges Meer; Isums; Negenbargen.

20. **Jungermannia setacea** Weber. Zwischen Tannenhausen und Westerholt auf Moorboden.

21. **Jungermannia bicuspidata** L. Durch einen sehr grossen Theil des Gebietes verbreitet. In Sandhorst, Egels, Popens, Kirchdorfermoor, Extum, Walle an Grabenwänden; Upstede. Auf Borkum in der Nähe des Dorfes an Grabenwänden. N. L.

22. **Jungermannia divaricata** Engl. Bot. In Georgsfeld und Negenbargen an Grabenwänden. B.

23. **Jungermannia inflata** Huds. Im Ochsenmeer auf Heideland zwischen Moosen.

24. **Jungermannia crenulata** Smith. In Sandhorst an der Chaussée auf lehmiger Erde.

25. **Jungermannia ventricosa** Dicks. In Sandhorst an der Chaussée nach Tannenhausen.

26. **Scapania albicans** L. Im Forstort Sandhorst, vorn im Ochsenmeer an Grabenwänden in grosser Menge.

27. **Scapania nemorosa** N. v. E. In Sandhorst unten an Wällen.

28. **Scapania undulata** (L.) N. v. E. Im Ochsenmeer und in Georgsfeld an Wällen und Grabenwänden.

29. **Scapania irrigua** N. v. E. In nassen Dünenthälern auf Norderney (Focke).

30. **Plagiochila asplenioides** N. v. E. Im Ochsenmeer in der Nähe der Allee unter alten Eichen.

31. **Alicularia scalaris** Corda. In Sandhorst an der nach Tannenhausen führenden Chaussée auf sandig-lehmigem Boden.

32. **Sarcoscyphus Funkii** N. v. E. In Eikebusch in einer Baumschule.

Capsella rubella Reut.

In den Abh. d. Natw. Ver. zu Bremen, Bd. V, S. 34 machte ich auf das Vorkommen von Capsella rubella Reut. im nordwestlichen Deutschland aufmerksam. Ich hatte damals die typische Pflanze in Südeuropa noch nicht lebend gesehen, vermochte aber trockene Exemplare derselben nicht von meinen deutschen zu unterscheiden. Nun habe ich im Laufe der letzten zehn Jahre wiederholt Gelegenheit gehabt, die C. rubella am Südfusse der Alpen in grosser Menge lebend zu beobachten. So wenig erheblich die Unterscheidungsmerkmale von der sehr veränderlichen C. bursa pastoris auch sind, so stösst doch die Abgrenzung der beiden „Arten“ dort an Ort und Stelle auf keine Schwierigkeiten. Man erkennt in den meisten Fällen schon ohne nähere Untersuchung an der Tracht, welche der beiden Pflanzen man vor sich hat. Nur einmal habe ich ein einziges Exemplar einer grossen unfruchtbaren Mischlingsform zwischen den beiden Arten gefunden; vgl. meine Pflanzenmischl. S. 527.

Mein erster nordwestdeutscher Fundort in Lüdingen bei Visselhövede soll neuerdings durch Chausséebau zerstört sein, doch ist die vollständige Ausrottung der Pflanze an diesem Orte kaum wahrscheinlich. Ich habe die C. rubella später noch an andern Stellen in hiesiger Gegend gefunden, z. B. zu Schillingsbostel bei Tostedt und zu Brauel bei Zeven. Ich kann unsere nordwestdeutsche Pflanze nicht von der südeuropäischen unterscheiden, aber ich vermag sie an ihren natürlichen Standorten nicht so bestimmt von der C. bursa pastoris abzugrenzen, wie das im Süden der Alpen der Fall ist. Ich habe zu Ottersberg, zu Brauel und an anderen Stellen gar nicht selten fruchtbare Exemplare gefunden, welche die Hauptformen zu verbinden schienen.

Säete ich die südeuropäische C. rubella in Bremen im Garten aus, so verlor sie ihre Tracht und glich einer schmächtigen C. bursa pastoris, ohne indess in der Gestalt der Schötchen und in der Blütengrösse abzuändern. Die röthliche Färbung der Kelchblätter zeigte sich jedoch an der cultivirten Pflanze nicht.

Meine bisherigen Beobachtungen legen den Gedanken nahe, dass die Abspaltung der C. rubella von dem Stamme der C. bursa pastoris in Südeuropa bereits weiter fortgeschritten sei als in Nordwestdeutschland. Die Frage verdient daher weiter studirt zu werden. Die Hauptunterschiede der C. rubella sind folgende:

C. rubella Reut.: Seitenränder der Schötchen etwas concav; Kronblätter kaum länger als die meist röthlich angelaufenen Kelchblätter. Meist in allen Theilen kleiner als die folgende Art.

C. bursa pastoris Moench: Seitenränder der Schötchen gerade oder etwas convex; Kronblätter deutlich länger als die grünen Kelchblätter.

W. O. Focke.

Die Culturvarietäten der Pflanzen.

Von W. O. Focke.

Einleitung.

Wenn vor einigen Jahrzehnten ein Anfänger sich durch Anlegung eines Herbariums die ersten botanischen Kenntnisse erwerben wollte, so wurde ihm neben andern nützlichen Lehren auch die Regel eingeprägt, er dürfe nur wildwachsende gute Arten sammeln und müsse sich namentlich vor den Gartenpflanzen hüten. Er legte nun mit grossem Eifer Kornblumen und Raden ein, aber niemals Getreide, denn das wuchs ja nicht wild. Der angehende stadtbewohnende Botaniker pflegte daher schon viele hundert Arten von wilden Kräutern und Unkräutern zu kennen, bevor es ihm einfiel, sich die Nutzpflanzen einmal näher anzusehen, obgleich er sich nicht verhehlen konnte, dass sie eigentlich doch auch zum Gewächsreiche gehörten. Seine Mutter und seine Schwestern fingen nun vielleicht an, von botanischen und unbotanischen Pflanzen zu reden; das schien ihm doch zu unwissenschaftlich zu sein und er musste ihnen durch die That zeigen, dass eine solche Unterscheidung unsinnig sei. Er nahm sich vor, auch die cultivirten Arten zu studiren und ging deshalb im nächsten Frühjahre in den Wald, um sich Baumblüten zu holen; er suchte dort aber doch der Sicherheit halber sorgsam nach Eichen und Buchen, die nicht vom Förster in Reihen gepflanzt waren, denn dann hatte er ja mehr Aussicht, von einem wirklich wilden Baume zu sammeln. Er ging auch auf's Feld, um die Nutzpflanzen zu studiren, und fand sich unter den Getreidearten und Hülsenfrüchten, dem Flachs und Hanf gar bald zurecht, blieb aber gewöhnlich beim Kohl stecken. Der Kohl erwies sich wirklich als eine „unbotanische" Pflanze, denn dessen Arten und Varietäten waren mit den botanischen Handbüchern, den Koch und Kittel, Garcke, Leunis und Curié gar nicht oder nur mit ungenügendem Erfolge zu bestimmen.

Es mag sein, dass zum Theil erziehliche Gründe dazu geführt haben mögen, die jungen Botaniker vor den cultivirten Pflanzen zu warnen; man wollte Beschädigungen verhüten und hatte auch zu berücksichtigen, dass in den meisten beim Bestimmen gebräuchlichen Büchern die Culturgewächse kaum erwähnt wurden. Allein solche Erwägungen hatten doch höchstens eine nebensächliche Bedeutung, denn es war den Systematikern der ersten Hälfte unseres Jahrhunderts und noch über diesen Zeitpunkt hinaus völlig ernst

mit ihrem tief gewurzelten Misstrauen gegen die Culturgewächse. Versetzte man wilde Pflanzen in die botanischen Anlagen, so blieben sie wohl einige Jahre oder selbst durch einige Generationen ihrem Typus treu, aber im Laufe der Zeit wurden doch manche Arten im Garten „unbotanisch"; sie wurden daher thunlichst beseitigt und frisch aus dem Walde oder der Wiese entnommene Exemplare mussten ihre Stelle einnehmen.

Eine ganz besondere Achtung glaubte man solchen Arten schuldig zu sein, denen die Cultur nichts anhaben konnte. Ein Schriftsteller, der eine „neue Species" erkannt und beschrieben hatte, war nicht glücklicher als wenn er hinzufügen konnte: „hat sich bei mehrjähriger Cultur im hiesigen Garten durchaus nicht verändert und ist daher als gute Art zu betrachten". Noch im vorigen Jahrzehnt wurden derartige Beweise für das „Artrecht" mit grosser Genugthuung angeführt; ob sie bereits aus allen, seit dem Jahre 1880 erschienenen Schriften der Linné'schen systematischen Schule verschwunden sind, weiss ich nicht. Jordan und seine Anhänger, welche die alten „Species" für ganze Gruppen von Arten (z. B. 200 *Draba verna*) halten, stützen ihre Ansichten wesentlich auf deren Samenbeständigkeit.

Es versteht sich von selbst, dass die Vorstellungen von den Wirkungen der „Cultur" auf „gute Arten" nicht einfach in das Reich des Aberglaubens zu verweisen sind. Es sind zweifellos thatsächliche Erfahrungen gewesen, welche zu derartigen Ansichten geführt haben, aber man hat nicht vermocht, sich über die wirkliche Ursache der Veränderungen Rechenschaft zu geben, welche sich an den Pflanzen unter den Händen des Menschen zu vollziehen pflegten. Die Thatsache, dass manche Pflanzen nach einer durch wenige Generationen fortgesetzten Cultur anders aussahen als ihre wilden Vorfahren, liess sich nicht in Abrede stellen, aber man konnte die Ursache davon nicht entdecken. Nun, wenn Begriffe fehlen, pflegt ja bekanntlich ein Wort zur rechten Zeit sich einzustellen, und dieses Wort war in unserm Falle der bequeme Ausdruck: Cultur, der sich ja vorzüglich dazu zu eignen scheint, in recht verschiedenen Bedeutungen als Schlagwort gemissbraucht zu werden. Eine im Garten oder auf dem Felde angebaute Pflanze, die nicht recht mit einem der wilden Typen übereinstimmte, aber doch offenbar nicht als selbständige Art gelten konnte, wurde in den wissenschaftlichen Werken für eine Cultur-Varietät erklärt, und damit war die Sache erledigt. Die Botaniker-Schwestern hatten somit im Grunde nicht so ganz unrecht, wenn sie von unbotanischen Pflanzen redeten, denn die Cultur-Varietäten betrachtete man nicht als einen würdigen Gegenstand der Beschäftigung für den Botaniker, sondern man verwies sie an den Gärtner, in dessen Arbeitsfeld der Gelehrte sich nicht gern unberufen eindrängte.

Die Sachlage änderte sich, als Darwin und seine Anhänger immer mehr Beweismaterial für die Veränderlichkeit der Arten zusammen zu bringen suchten. Wenn wirklich die „Cultur" einen so gewaltigen Einfluss auf die Pflanzen ausübte, wie man gewöhn-

lich annahm, so schien die Umwandlungsfähigkeit der ursprünglichen Typen kaum noch eines weiteren Beweises zu bedürfen. Es rächte sich nun aber die bisherige Vernachlässigung der Gartenformen, denn sobald man sich bemühte, die genaue Entstehungsweise der vermeintlich aus einer gegebenen natürlichen Art hervorgegangenen „Culturformen“ zu erforschen, traf man auf so viele „es soll“, „man sagt“, „man meint“ und „angeblich“, dass man bald die Lust verlor, in diesen unlöslichen Wirrwarr von Behauptungen, Irrthümern, Geschäftsgeheimnissen und Vermuthungen einzudringen. Man setzte damals vortreffliche Stammbäume zusammen, welche die Entstehung und Verwandtschaft der natürlichen Arten klar legen sollten, aber wenn dann Jemand meinte: „den Stammbaum seh' ich wohl, allein mir fehlt der Glaube“, so war man ausser Stande, einen ähnlichen, auf thatsächlicher Beobachtung beruhenden Stammbaum für die Sorten irgend einer Gartenpflanze vorzulegen.

Die Stammbäume gehörten zu den ersten Kinderthorheiten des Darwinismus und verdienen daher an sich keine weitere Erörterung. Aber genug, für die Culturvarietäten liessen sie sich nicht beschaffen, und bei näherer Untersuchung fand man überhaupt, dass man sich zu viel Aufschlüsse oder, richtiger gesagt, zu viel Beweismaterial für die Abstammungslehre von den Gartenpflanzen versprochen hatte. Die Gegner des Darwinismus fingen an, die Erfahrungen der Pflanzenzüchter für ihre Ansichten zu verwerthen. Man fand, dass die Aegypter vor 5000 Jahren schon dieselben Sorten von Nutzpflanzen besessen hätten, welche wir noch heute bauen, ja man wies aus dem Häcksel altaegyptischer Lehmsteine nach, dass die Menschen zur Pharaonenzeit bereits dasselbe Stroh gedroschen hätten, welches wir noch heutzutage dreschen. Also selbst die sonst so veränderlichen Culturpflanzen legten in diesem Falle Zeugniss ab für die Beständigkeit der Arten.

Vorurtheilsfreie Beobachter, die sich weder von Stammbäumen noch von Pharaonenstroh blenden liessen, machten bei Betrachtung der Culturvarietäten von Zeit zu Zeit schüchtern auf eine Thatsache aufmerksam, die den Anhängern aller Parteien im Grunde gleich unbequem war und die daher von Allen als unbrauchbar bei Seite geschoben wurde, nämlich auf die strenge Samenbeständigkeit zahlreicher Culturvarietäten. Die Darwinianer wollten Wandelbarkeit der Typen haben und es passte ihnen nicht, dass selbst leichte Varietäten sich durch viele Generationen hindurch unveränderlich zeigten. Den Anhängern der Lehre von der Artbeständigkeit dagegen wurde ihre ganze Beweisführung verdorben, wenn sich Varietäten, die erst neuerdings entstanden sein konnten, ebenso samenbeständig zeigten, wie die guten echten Species. Die Jordanianer endlich, welche die Selbständigkeit ihrer „wahren“ Arten, der „espèces affines“, durch deren Samenbeständigkeit beweisen zu können glaubten, durften nicht zugeben, dass viele neu entstandene Culturvarietäten sich genau so verhielten wie ihre „wahren Arten“.

Wodurch unterscheidet sich z. B. der Schwarm der 200 espèces affines, in welche die Linnéische *Draba verna* aufgelöst ist, von den ebenso zahlreichen Cultursorten des *Phaseolus vulgaris?*

Ueberblickt man diese angeführten Erfahrungen, welche aller vorgefassten Meinungen und Theorieen zu spotten scheinen, so mag man sich vielleicht mit Behagen jenes Goethe'schen Wortes erinnern: „wo recht viel Widersprüche schwirren, mag ich am liebsten wandern". In der That ist es spasshaft zu sehen, wenn die Anhänger der Lehre von der Artbeständigkeit mit grosser Genugthuung nachweisen, dass selbst die unbedeutendsten „Varietäten" sich durch Jahrhunderte und Jahrtausende unverändert erhalten haben, und wenn sie dabei ganz vergessen, dass die von ihnen vertretene Lehre gerade die Veränderlichkeit der Varietäten verlangt, da ja nach ihrer Theorie die Arten das einzig Wirkliche und Beständige in der organischen Natur sein sollen. Aber auch der Darwinianer stösst überall auf Widersprüche, hier auf Veränderlichkeit, dort auf Beständigkeit, wo eins oder das andere durchaus nicht zu seiner Theorie passen will.

Thatsachen.

Bei dieser Lage der Dinge war es natürlich, dass man daran dachte, Versuche anzustellen, um auf streng wissenschaftlichem Wege zu ermitteln, wie sich die Pflanzen bei der Cultur in Wirklichkeit verhalten. Es giebt aber Thatsachen, die man nicht mehr besonders zu prüfen braucht, weil sie fortwährend in grossem Maassstabe geprüft werden. Jeder Katalog einer Samenhandlung führt zahlreiche Sorten von Bohnen und Erbsen, von Kohl und Rüben, von Gurken, Kürbissen und Melonen, von Astern und Levkojen auf. Jeder Käufer von solchen Samen erwartet, dass daraus jedesmal die echte versprochene Sorte hervorgeht, und zwar unabhängig von Boden und Klima. Guter Same „artet nicht aus". Das ist eine bekannte Sache und darüber braucht man keine Versuche mehr anzustellen.

Trotzdem haben sich bei methodischen Aussaaten gar manche Gartenvarietäten als unbeständig erwiesen. In vielen Fällen trug selbst eine sorgfältige Auslese durch frühzeitiges Vernichten aller abweichenden Exemplare nicht dazu bei, die Varietät in den folgenden Generationen beständiger zu machen. Offenbar üben Boden und Klima einen gewissen Einfluss auf manche Varietäten aus, aber der eigentlich entscheidende Umstand ist doch in ganz anderen Verhältnissen zu suchen. „Es thut mir in der Seele weh, dass ich dich in der Gesellschaft seh", denkt der erfahrene Züchter, wenn er eine vielversprechende hübsche Varietät bemerkt, die von gemeinen Abänderungen der nämlichen Stammart umgeben ist. Das Schicksal einer entstehenden Varietät ist in erster Linie von der Gesellschaft abhängig, in der sie sich findet. Alle „Culturversuche" mit irgend welchen Pflanzenformen sind werthlos, wenn man nicht

sorgfältig dabei berücksichtigt, welche ähnliche*) Varietäten und Arten in der Nachbarschaft wachsen. Eine Vergleichung der Ergebnisse meiner eigenen Beobachtungen mit denen, welche Herr Professor H. Hoffmann bei seinen langjährigen und ausserordentlich vielseitigen Versuchen erhalten hat, lässt den Einfluss der benachbarten nächstverwandten Formen deutlich erkennen. Wenige Beispiele mögen dies darthun. Von *Melandryum album* und *rubrum (Lychnis vespertina* und *diurna)* sagt Hoffmann (16. Ber. Oberhess. Gesellsch. 1877, S. 21): „Beide angebliche Species fliessen in jedem Sinne in einander über". Ich fand sie bei gehöriger Trennung durchaus beständig; da sie aber zweihäusig sind, so erfolgt sehr leicht Kreuzung durch Falterbesuche. Bei sorgfältiger Trennung von den Stammarten habe ich die variablen Bastarde der beiden Arten durch Selbstaussaat 15 Jahre lang im Garten sich vermehren lassen und habe nicht ein einziges Exemplar einer vollkommenen Rückschlagsform zu den Stammarten erhalten. Nach meinen vieljährigen Beobachtungen und Untersuchungen (Pollen!) sind die scheinbaren Uebergänge zwischen den beiden *Melandryen* ausnahmslos Kreuzungsproducte oder deren Nachkommen; selbst der Bastard schlägt nur durch Rückkreuzung zu den Stammarten zurück.

Von *Papaver rhoeas* sagt Hoffmann (a. a. O. S. 26): „Die Farbvariationen konnten nicht fixirt werden". Bei isolirter Cultur habe ich sowohl die gewöhnliche Form als auch die Varietät mit grossen schwarzen Augenflecken völlig beständig gefunden; die Beobachtungsdauer erstreckte sich über viele Jahre und die Zahl meiner Exemplare war alljährlich eine ganz ansehnliche. Im nächsten Sommer beabsichtige ich nun, vier ausgezeichnete Unterarten von *P. rhoeas* an verschiedenen Stellen desselben Gärtchens zu cultiviren und zweifle ich nicht, dass dann meine Ergebnisse genau mit den Hoffmann'schen übereinstimmen werden.

Von *Anagallis arvensis* giebt es zwei constante Unterarten, eine mit mennigrothen *(phoenicea)*, die andere mit dunkelblauen *(coerulea)* Blumen. Ausser den Farbenverschiedenheiten pflegen auch sonstige Unterschiede vorhanden zu sein, die aber von Hoffmann nicht weiter berücksichtigt sind. Die blaue Form zieht Mergelboden vor und verkümmert auf magerem Sande, auf welchem die rothe Form noch gut gedeiht. Die Verkümmerung zeigt sich im Wuchs, in der Kleinheit der Blätter und Blumen, der Mangelhaftigkeit der Pollenkörner und in spärlichem Samenansatz; einen Uebergang zur rothen Form habe ich unter dem Einflusse des Bodens nicht beobachtet. Nur die rothe Form kommt bei Bremen wildwachsend vor und habe ich unter den zahllosen Exemplaren, die ich gesehen habe, nie eine Variation bemerkt. Wenn nun nach einer Kreuzbefruchtung blaublühende Exemplare auftreten, so ist der Zusammenhang von Ursache und Wirkung völlig zweifellos. Die Kreuzung mit der blauen Form liefert in erster Generation

*) Meine Erfahrungen sprechen dafür, dass auch sehr unähnliche Nachbarpflanzen mitunter nicht gleichgültig sind, doch fehlt noch der experimentale Nachweis für diese Ansicht.

eine ausschliesslich roth blühende Nachkommenschaft, so dass man bei oberflächlicher Betrachtung glauben könnte, es habe gar keine wirkliche Kreuzbefruchtung stattgefunden. Aus den Samen des Mischlings gehen aber sowohl rothe als blaue Exemplare hervor. Befruchtet man die blaue Form mit der rothen, so erhält man — wenigstens auf dem für die rothe Varietät günstigeren Bremer Boden — ausschliesslich roth blühende Mischlinge, aus denen aber in zweiter Generation, genau so wie bei der umgekehrten Kreuzung, sowohl blaue als rothe Exemplare hervorgehen. Irgend eine Mischform mit auffällig mittlerer Farbe habe ich niemals erhalten, so dass man bei oberflächlicher Untersuchung die Existenz der Mischlinge leugnen und die Veränderlichkeit der Hybriden in zweiter Generation für einfache Variation erklären könnte. (Ich erhielt nur an einer Mischlingspflanze erster Generation eine einzige zweifarbige Blüte.) Eine sorgfältige Untersuchung lässt aber doch die Mischlinge sehr wohl erkennen, nämlich: 1) an dem Vorkommen zahlreicher verbildeter Körner im Pollen; allerdings haben, wie schon erwähnt, auch die Kümmerlinge der forma coerulea einen mangelhaften Pollen, aber dieser Umstand kann hier nicht in Frage kommen, weil meine Mischlingspflanzen nicht im mindesten verkümmert waren, vielmehr wurden sie auf gleichem Boden viel üppiger als die Stammformen; 2) an einer bei genauer Vergleichung (Sonnenschein!) etwas blasseren Blütenfarbe, deren Nuance genau die gleiche ist, mag nun *A. phoenicea* väterliche oder mütterliche Stammform sein; 3) an Unterschieden in der Grösse und Breite der Kronblätter, die fast nur bei voller Ausbreitung der Kronen in der Mittagssonne kenntlich sind, aber dann auch mit zweifelloser Deutlichkeit hervortreten. Es ist dies wenigstens bei meinen Mischlingen der Fall gewesen, welche von einer blauen Form mit grösseren, breiteren und einer rothen mit kleineren, schmaleren Kronzipfeln abstammten. Die Nachkommenschaft der Mischlinge (zweite und dritte Generation) liess in der Mittagssonne eine äusserst mannichfaltige Variabilität in Grösse und Gestalt der Blumen erkennen.

H. Hoffmann fand bei seinen Culturen (Botan. Zeit. 1887 No. 2), dass die Farbenvarietäten von *Anagallis* bei der Aussaat nicht beständig waren. Es ist zu vermuthen, dass die Ursache des Farbenwechsels in zufälligen Kreuzungen lag, die in früheren Generationen stattgefunden hatten. Nur vergleichende Beobachtungen in der Mittagssonne und Pollenuntersuchungen würden darüber Aufschluss geben können; derartige Prüfungen hat Hoffmann nach seinen Mittheilungen aber nicht vorgenommen.

Diese Beispiele werden genügen, um zu zeigen, dass Prüfungen auf die Beständigkeit einer Pflanzenform zu ganz verschiedenen Ergebnissen führen müssen, wenn die betreffende Form isolirt oder wenn sie mit verwandten vergesellschaftet cultivirt und beobachtet wird.

Um die Thatsachen, auf welche es ankommt, richtig zu würdigen, dürfte es nützlich sein, sich ferner noch einiger wichtiger

Erfahrungen zu erinnern. Die Gattung *Datura* (Stechapfel) eignet sich für manche Versuche besonders gut, weil ihre Blumen in Mitteleuropa nicht von grösseren Insecten besucht werden, so dass ihre Samen nur durch Selbstbestäubung oder durch künstliche Befruchtung erzeugt werden können. Kreuzt man nun zwei verwandte *Datura*-Arten oder Varietäten, so erhält man Mischlinge, die in erster Generation sehr gleichförmig sind. Züchtet man diese Michlinge weiter, so liefern sie während mehrerer Generationen mancherlei Abänderungen, die theils Rückschläge zu den Stammformen, theils Zwischenformen sind. Nach vier Generationen hört jedoch die Variabilität auf; aus jeder Kreuzung sind dann ausser den Rückschlägen einige Zwischenformen hervorgegangen, die sich in späteren Generationen völlig unverändert und ganz wie echte Arten fortpflanzen. Die Eigenschaften dieser Zwischenformen sind zum Theil in verschiedener Weise aus denen der Stammarten gemischt, aber ausserdem pflegt jede von ihnen auch einige Eigenthümlichkeiten zu besitzen, welche bei den Stammarten nicht vorhanden sind. Die Kreuzung von je zwei Datura-Arten liefert somit schliesslich mehrere, etwa 3—5, samenbeständige Formen oder espèces affines, von denen jedesmal zwei die ursprünglichen Stammarten darstellen. — Die genaue Kenntniss dieser Thatsachen verdanken wir dem verstorbenen französischen Botaniker Godron.

Bei Kreuzungsversuchen mit andern Pflanzen bleiben die Mischlinge mitunter schon von der ersten Generation an beständig, so dass sie, wenn sie vor weiterer Kreuzung geschützt werden, überhaupt nicht variiren. In noch andern Fällen zeigen sich schon in erster Generation mannichfaltige Varietäten. — Die Ausprägung constanter Zwischenformen wird häufig durch wiederholte Kreuzungen gestört und gewiss oftmals gänzlich verhindert. Isolirung und zeitweilige Inzucht scheint aber in weitaus den meisten Fällen zur Entstehung constanter Mittelformen zu führen.

Die aus früheren Kreuzungen hervorgegangenen samenbeständigen Zwischenformen pflegen nach diesen Erfahrungen nicht mit den ursprünglichen Mischlingen übereinzustimmen, sondern von denselben bald in geringerem, bald in grösserem Masse verschieden zu sein. Sie besitzen in der Regel einige Eigenschaften, welche keiner der beiden Stammarten zukommen. Sie verhalten sich somit genau wie die sogenannten „nicht hybriden Zwischenformen“ Nägeli’s und anderer Botaniker.

Man muss diese durch vielfältige Erfahrung völlig sicher gestellten Thatsachen genau kennen, um sich nicht durch die Hirngespinnste der Doctrinäre irre machen zu lassen, welche den Bastarden als solchen allerlei vermeintliche Eigenschaften zuschreiben, und auf Grund sothaner theils sagenhaften, theils aus den Tiefen des eigenen Bewusstseins geschöpften Wissenschaft bald Dieses bald Jenes über hybride Natur, Artrecht oder Abstammung von irgend welchen Pflanzenformen beweisen wollen.

Es ist wünschenswerth, sich über die vorstehend erörterten Thatsachen völlig klar zu werden, bevor man an eine Prüfung des Verhaltens der einzelnen Culturpflanzen herantritt. Wenn man aber versuchen will, sich über die Veränderungen, welche die Cultur an den Pflanzen hervorbringt, Rechenschaft zu geben, so wird es zweckmässig sein, zunächst diejenigen Fälle auszuscheiden, in denen es sich nicht um typische Abänderungen, sondern einfach um Wirkungen handelt, die von dem unmittelbaren Einflusse des Bodens und Klimas abhängen. Das bekannte Edelweiss *(Gnaphalium leontopodium* L.) z. B. ist eine in den Hochgebirgen Asiens, Europa's und Nordamerika's weit verbreitete, an ihren natürlichen Standorten ungemein constante Pflanze, die nicht nur ihr Ansehen wesentlich ändert, sondern in ihrer Gesammttracht fast unkenntlich wird, sobald sie in's Tiefland gebracht wird. Gleich dem Edelweiss büsst auch die in den heissen südlichen Alpenthälern wachsende *Achillea tomentosa* einen grossen Theil ihrer schönen weisswolligen Filzbekleidung ein, wenn sie in dem lichtarmen Norden versetzt wird. Ferner sind alle diejenigen Aenderungen in Wuchs und Grösse nicht als typisch zu betrachten, welche solche Pflanzen erleiden, die unter dem Einflusse anderer klimatischen und Boden-Verhältnisse entweder siechen und verkümmern oder sich besonders üppig entwickeln.

Dass es nicht etwa der Boden des Culturlandes sein kann, der die Pflanzen variabel macht, sehen wir sofort an unsern Unkräutern. Die meisten derselben erscheinen ungemein beständig, obgleich sie nur auf Culturland wachsen, während andere *(Atriplex, Chenopodium)* zwar veränderlich sind, aber auf cultivirtem Grunde nicht in höherem Maasse als an andern Standorten.

Ohne systematische Reihenfolge möchte ich nun ganz kurz einige Pflanzenformen und deren Culturvarietäten besprechen. Je nach dem Grade und der Art ihrer Veränderlichkeit lassen sie sich in verschiedener Weise zusammenstellen. Obgleich es sich nicht um irgend welche strenge Sonderung handeln kann, dürfte es doch die Uebersicht erleichtern, wenn nach solchen Grundsätzen die einzelnen Fälle etwa in sechs Gruppen eingereiht werden.

1. Gruppe.

1. **Hyacinthus orientalis** L., die echte Hyacinthe. Seit Jahrhunderten wird diese prächtige Pflanze als Winterschmuck unserer Zimmer und als Frühlingszierde unserer Gärten in ganz Mitteleuropa gebaut und zwar in einer unübertroffenen Mannichfaltigkeit von Färbungen. Es würde ein bedeutendes wissenschaftliches Interesse haben, einmal aus dem Oriente die wilde Stammform wieder einzuführen, um sie mit unserer Gartenpflanze zu vergleichen. Die Blütenfarben blau, rosa und weiss werden auch bei der wilden Hyacinthe vorkommen, da verwandte Arten in gleicher Weise abändern. Die dunkelblauen, dunkelrothen und gelben Farben hat die Pflanze dagegen erst in der Cultur erworben; ausserdem ändert unsere Hyacinthe ab im Wuchs, in der Grösse der Blumen und der Breite der Kronzipfel sowie in der Füllung. In systematisch-

botanischem Sinne können alle diese Abänderungen höchstens als Spielarten betrachtet werden, nicht als beginnende Rassen oder Unterarten.

2. **Crocus vernus** All. Die Stammform dieser Gartenpflanze ist uns wohl bekannt, da sie in den Alpen massenhaft vorkommt. Ihre Blütenfarben variiren dort in allen Schattirungen von weiss zu violett; in den Gärten besitzen wir ausserdem noch dunklere und gestreifte Sorten, wie sie wild kaum anzutreffen sein würden. Unsere Gartenpflanze ist gewöhnlich etwas kräftiger als die wilde Stammform, im übrigen jedoch nicht verschieden.

3. **Richardia Africana** Knth. Die „Calla“ unserer Zimmer. Eine schon lange cultivirte südafrikanische Pflanze, von der eine Sorte mit weisspunktirten Blättern vorkommt. Typische Abänderungen, die als beginnende Rassen gelten könnten, sind nicht bekannt.

4. **Anthurium Scherzerianum** Schott. In den europäischen Treibhäusern ist eine Varietät mit weisser Scheide mit der normalen scharlachrothen Form gekreuzt, wodurch eine bunte, d. h. roth und weiss gefleckte Mischlingssorte entstanden ist. Im Uebrigen hat sich die Pflanze nicht verändert.

5. **Asparagus officinalis** L. Der gewöhnliche Spargel. Die Pflanze hat in der Cultur kräftigere Triebe bekommen, doch hängt die Ausbildung derselben wesentlich von Standort und Düngung ab. Typische Abänderungen der in Europa einheimischen Pflanze sind in Folge der Cultur nicht entstanden.

6. **Polianthes tuberosa** L. Die Tuberose. Man cultivirt gewöhnlich eine Sorte mit gefüllten Blumen; sonstige Abänderungen sind nicht bekannt.

7. **Convallaria majalis** L. Maiglöckchen. Von Abänderungen dieser viel cultivirten Blume sind besonders solche mit gefüllten und mit blassrosafarbenen Blumen so wie mit gestreiften Blättern bekannt; übrigens unterscheidet sich die Gartenpflanze nur durch kräftigeren Wuchs von der wilden Stammform.

8. **Galanthus nivalis** L. Schneeglöckchen. Es sind neuerdings einige im westlichen Asien wildwachsend gefundene Varietäten oder verwandte Arten eingeführt worden; das gewöhnliche Schneeglöckchen hat trotz langer Cultur in uusern Gärten keine anderen wesentlichen Abänderungen geliefert als verschiedene Blütenfüllungen.

9. **Leucojum vernum** L. ist in der Cultur unverändert geblieben.

10. **Narcissus poëticus** L. Studentenblume. Ebenso.

11. **Hepatica triloba** Chaix. Leberblümchen. Blüht in unsern Wäldern gewöhnlich blau, kommt aber hie und da auch mit rothen oder weissen Blumen vor. Dieselben Farbenabänderungen finden sich in unseren Gärten nnd zwar sowohl bei einfachen als bei gefüllten Blumen. Sonstige Varietäten sind durch die Cultur nicht entstanden.

Von anderen häufig cultivirten Gewächsen, die keine erheblichen Abänderungen geliefert haben, seien etwa noch *Scilla Sibi-*

rica, *Fritillaria imperialis*, *Humulus lupulus*, *Eranthis hiemalis* erwähnt.

Alle diese Pflanzen haben sich unter den Händen des Menschen verhältnissmässig wenig verändert, obgleich sie zum Theil seit Jahrhunderten gezüchtet worden sind. Die Culturpflanzen sind in den meisten Fällen üppiger, kräftiger, grossblumiger, als ihre wilden Vorfahren waren; manche Formen erscheinen geradezu als Mastproducte. Einige der aufgeführten Arten variiren schon in wildem Zustande erheblich in den Blütenfarben (*Hyacinthus*, *Crocus*, *Hepatica*); diese Variabilität ist durch die Züchtung ausserordentlich entwickelt worden. Ausserdem sind in der Cultur manche Monstrositäten (Blütenfüllung) entstanden.

Blütenfüllungen entstehen am häufigsten unter dem Einflusse der Mast, doch ist die Neigung, gefüllte Blumen zu bilden, bei entsprechender Ernährung in hohem Maasse erblich. Sie lässt sich daher durch Züchtung steigern und fixiren. Bis zu einem gewissen Grade sind auch die Farbenvariationen erblich, obgleich sie anderseits unter dem Einflusse der chemischen Beschaffenheit des Bodens zu stehen scheinen. Die vorstehend aufgeführten Pflanzen zeichnen sich sämmtlich durch eine lange Lebensdauer aus; sie werden, mit Ausnahme von *Asparagus*, meist durch Zwiebeln oder Ausläufer vermehrt, und fast nur zu Züchtungszwecken aus Samen angezogen. Jede einmal entstandene Varietät lässt sich daher leicht vermehren und durch lange Zeit, in den meisten Fällen mindestens durch Jahrhunderte, unverändert erhalten.

Die Cultur hat somit an den Pflanzen dieser Gruppe nichts geändert, als dass sie natürliche Farbenabänderungen, zufällige Variationen und Mastproducte ausgelesen, festgehalten und fortgezüchtet hat. Bei manchen Arten haben sich beachtenswerthe Abänderungen überhaupt nicht gezeigt.

2. Gruppe.

Aster Chinensis L., Gartenaster. Eine allbekannte einjährige Gartenpflanze, die in zahlreichen Sorten vorkommt, welche sich durch die Grösse, die Blütenfarbe (violett, roth, weiss) und die Füllung der Blumen unterscheiden. Die Füllung besteht in einer Vermehrung der Zahl der Randblütchen auf Kosten der Scheibenblütchen; die Randblütchen selbst haben in manchen Sorten ihre Gestalt verändert; sie sind bald sehr breit, bald eng röhrig geworden u. s. w. Alle diese Varietäten sind bei Reinzucht und Verhütung von Kreuzungen vollständig oder doch nahezu samenbeständig.

Lobelia erinus L. Blaue Lobelie. Die zahlreichen Gartenvarietäten dieser zierlichen einjährigen Pflanze unterscheiden sich durch Verästelung, Grösse, Wuchs, Blütenfarbe (dunkelblau bis weiss) und Blütengrösse; auch kommen gefüllte Blumen vor.

Althaea rosea Cav. Stockrose. Auch diese allbekannte Zierpflanze variirt im Wuchs, sowie in der Färbung und Füllung

der Blumen; ferner giebt es eine gärtnerisch wenig beachtete Varietät mit tiefer gelappten Blättern.

Impatiens balsamina L. Balsamine. Ausser den Farbenvarietäten unterscheiden sich die zahlreichen Gartensorten dieser schönen Art durch den Wuchs und ganz besonders durch die verschiedene Füllung der Blüten.

Scabiosa atropurpurea L. unterscheidet sich von der ungleich häufigeren, meistens hellblau blühenden Hauptart *Scabiosa maritima* L. fast nur durch die auffällige schwarzpurpurne Blütenfarbe. Es ist eine Fabel, wenn behauptet wird, diese Farbenvarietät sei ein Culturproduct (dieser Ansicht scheint sich auch Nyman Conspect. Fl. Europ. pag. 343 zuzuneigen); die Unterart *atropurpurea* vertritt vielmehr in einzelnen Landstrichen, z. B. um Palermo, die Hauptart vollständig, und zwar in ähnlicher Weise, wie sich *Phyteuma nigrum* und *Ph. spicatum* vertreten. Unter solchen Umständen kann keine Rede von Verwilderung sein, während an anderen Orten hie und da auch die Gartenpflanze verwildert vorkommen mag. Diese stammt ohne Zweifel von der wilden *Sc. atropurpurea* ab, hat aber in der Cultur beträchtlich grössere Blumen bekommen. Die Gartenvarietäten unterscheiden sich unter einander durch den Wuchs und auch durch die Blumen, indem bei einigen Sorten ein Theil der Scheibenblütchen an Grösse und Gestalt den ansehnlichen Randblütchen ähnlich geworden ist.

Mirabilis jalappa L. blüht in typischer Form karminroth, doch sind auch samenbeständige weisse und gelbe Varietäten aus Amerika eingeführt. Durch Kreuzungen ist die Zahl der Farbenabänderungen vergrössert worden.

Secale cereale L. Roggen. Uralte Culturpflanze, die keine wesentlichen Varietäten geliefert hat.

Cannabis sativa L. Hanf. Verhält sich ähnlich; die chemischen Eigenschaften der Pflanze ändern unter dem Einflusse klimatischer Verhältnisse ab, doch sind keine wirklich erblichen Varietäten bekannt.

Ervum lens L. Linse. Auch diese alte Feldfrucht zeigt keine wesentlichen Varietäten.

Die hier zu der zweiten Gruppe zusammengestellten Culturpflanzen haben sämmtlich eine kurze Lebensdauer, werden daher häufig, grossentheils alljährlich, aus Samen angezogen. Ihre Varietäten sind nur dann von irgend welcher Bedeutung, wenn sie samenbeständig sind, während auf diese Eigenschaft bei Gewächsen, welche sich leicht auf vegetativem Wege vermehren lassen, z. B. bei Hyacinthen, Crocus und andere Zwiebelpflanzen, gar kein Werth gelegt wird. Trotz dieses Unterschiedes liefern die einjährigen Gartenblumen ebenso zahlreiche Varietäten, wie die langlebigen. Sie zeigen die gleiche Mannichfaltigkeit der Farben und liefern leicht Blumen, die in verschiedener Weise gefüllt oder sonst unter dem Einflusse der Mast monströs verändert sind. Auch im Wuchs ändern sie vielfach beträchtlich ab, und zwar nicht allein dadurch, dass sie unter dem Einflusse guter Ernährung sich riesig entwickeln.

Es ist vielmehr den Gärtnern vielfach gelungen, Abänderungen zu erziehen, die bei niedrigem Stengel und mässigem Laube sich durch Fülle und Grösse der Blumen auszeichnen.

In botanischem Sinne haben sich auch die Arten dieser Gruppe unter dem Einflusse der Kultur nicht wesentlich verändert. Natürlich gegebene Farbenabänderungen sind durch Züchtung weiter entwickelt und daneben sind bei manchen Arten äusserst mannichfaltige Blütenfüllungen und Mastproducte entstanden. Am meisten beachtenswerth dürften die Aenderungen in der Tracht sein, die vielfach auf einer stärkeren oder geringeren Ausbildung der Seitenzweige beruhen.

3. Gruppe.

Daucus carota L. Möhre, Wurzel. Die cultivirte Pflanze ist im allgemeinen weit kräftiger und üppiger als die wilde, zeigt jedoch in ihren oberirdischen Theilen keine erheblichen Verschiedenheiten, denn die dunkle Centralblüte der Dolden scheint auch bei der wilden Form unbeständig zu sein. Dagegen giebt es von der cultivirten Möhre zahlreiche Varietäten, welche in der Gestalt, Grösse und Färbung der Wurzeln sehr bedeutende Unterschiede zeigen. Die Vermehrung der Pflanze erfolgt ausschliesslich durch Samen und sind die verschiedenen Sorten durchaus samenbeständig.

Chaerophyllum bulbosum L. und **Pastinaca sativa** L. sind zwei andere Doldengewächse, welche ihrer Wurzeln wegen cultivirt werden, bei denen sich aber noch nicht so wesentlich verschiedene Sorten herausgebildet haben.

Beta vulgaris L. Runkelrübe, Zuckerrübe, Mangold. Aehnlich wie bei der Möhre haben auch bei dieser Pflanze die Wurzeln in der Cultur eine sehr bedeutende Entwickelung erfahren. Geschätzt wird namentlich eine der Blutbuche entsprechende Varietät mit braunrothen Blättern und dunkelrothen Wurzeln (Rothe Beete); in noch weit höherem Masse ist aber das Bestreben der Züchter seit 80 Jahren auf die Gewinnung recht zuckerreicher Varietäten gerichtet gewesen. Bei dieser Richtung der Zuchtwahl ist es gelungen, sehr werthvolle Sorten zu gewinnen, in denen der hohe Zuckergehalt bei angemessener Pflege erblich ist.

Ribes grossularia L. Stachelbeere. Die Cultur hat an der Pflanze nichts wesentliches geändert, als die Grösse der Frucht. Alle die zahlreichen Verschiedenheiten im Wuchs und in der Behaarung finden sich wahrscheinlich auch bei den wilden Formen; man hat in den Gärten nur die Abänderungen aus verschiedenen Gegenden ausgetauscht. Darwin (Variiren I) erwähnt eine Culturvarietät mit sehr grossen Bracteen; davon verschieden ist die var. *bracteatum*, welche kleine Bracteen auf der jungen Frucht trägt. Die Früchte der Stachelbeersorten unterscheiden sich durch die Form (rundlich oder länglich), die Menge der Borsten, die Färbung (grün, gelblich oder röthlich) und die Grösse.

Während bei den Culturgewächsen, welche in die beiden ersten Gruppen gestellt worden sind, die Züchtung entweder vor-

zugsweise auf die Blumen oder auf den Ertrag an Samen gerichtet war, habe ich in der dritten Gruppe einige solche Arten vereinigt, bei denen man fast ausschliesslich die Grösse und die chemische Zusammensetzung (Geschmack, Färbung, Zuckergehalt) einzelner Organe (Wurzeln bei *Daucus* und *Beta*, Früchte bei *Ribes grossularia)* beachtet hat. In der That haben die Pflanzen in Bezug auf die gewünschten Eigenschaften sich wesentlich verbessert, aber die von den Züchtern gewonnenen Sorten erweisen sich als Culturrassen, indem sie ihre besonderen Eigenschaften zwar vererben, aber sie nur bei der durch den sorgsamen Anbau gebotenen reichlichen Ernährung entwickeln.

Von Interesse ist ein Vergleich zwischen der Stachelbeere (**Ribes grossularia** L.) und der Johannisbeere (**R. rubrum** L.), die beide unter ähnlichen Verhältnissen cultivirt werden. Es ist eine bekannte, namentlich auch von Darwin verwerthete Erfahrung, dass Culturgewächse vorzüglich in denjenigen Theilen variiren, auf welche sich die Aufmerksamkeit des Züchters richtet. Die Johannisbeere bildet eine Ausnahme von dieser Regel, denn sie ändert in wildem wie in cultivirtem Zustande viel mehr in den Blüten ab, für welche sich Niemand interessirt, als in den Früchten, um derentwillen die Pflanze gebaut wird. Wegen ihrer Unscheinbarkeit werden die Blüten kaum beachtet, aber sie variiren nicht nur beträchtlich in allen ihren Theilen, sondern mit diesen Abänderungen sind auch wesentliche Verschiedenheiten in der Belaubung und Behaarung verbunden. Die Früchte dagegen ändern nur in der Farbe und etwas in der Grösse ab. Die normale Farbe der Früchte ist roth, die weisse oder eigentlich blassgelbe Varietät hat sich wohl schon in wildem Zustande gebildet; durch Kreuzung der beiden Spielarten ist auch eine Sorte mit blassrothen Früchten entstanden. Ich sah an einem solchen Strauche mit blassrothen Früchten Zweige entstehen, welche gewöhnliche rothe Beeren trugen. Die Cultur, d. h. die gute Ernährung, hat zu einer Vergrösserung der Früchte geführt, die aber lange nicht so bedeutend ist, wie bei der Stachelbeere. In G. Don's Dichlamyd. Plants (1834) sind nur 12 Gartenvarietäten von *Ribes rubrum* aufgeführt: eine buntblättrige, 5 mit rothen, 2 mit blassrothen und 4 mit weissen Früchten. Von der Stachelbeere zählt dasselbe Werk dagegen 249 Sorten auf, darunter 87 mit rothen, 54 mit weissen oder grünlich weissen, 53 mit gelben und 55 mit grünen Früchten. Die Cultur hat somit in den Stachelbeerfrüchten ein viel bildsameres Material gefunden als in den Johannisbeeren.

4. Gruppe.

Dahlia variabilis Desf. Georgine. Von dieser Zierpflanze wurden mindestens drei ziemlich gut charakterisirte Unterarten aus Mexiko nach Europa gebracht. Sie waren in Laub und Blättern sowie in den Blütenfarben nicht unerheblich verschieden. Durch Kreuzungen sind sie zu einer variablen Art zusammengeflossen, die um ihrer Blüten willen massenhaft gezüchtet wird. Sie hat im

Wuchs sowie in der Grösse, Farbe und Füllung der Blüten in ähnlicher Weise variirt wie etwa Aster Chinensis.

Die nordwestamerikanischen **Mahonien** (Untergattung von **Berberis**) *B. aquifolium* L., *B. fascicularis* Lindl., *B. nervosa* Pursh und *B. repens* Don, sind nahe verwandte Arten, die in den europäischen Gärten so vielfach durch Insecten gekreuzt wurden, dass die reinen Arttypen selten geworden sind, während variable Zwischenformen allgemein gezogen werden.

Aus Ostasien wurden in die europäischen Gärten verschiedene chinesische und japanesische Zierpflanzen eingeführt, deren Spielarten aus zwei oder mehreren natürlichen Unterarten hervorgegangen sind. In Europa sind dann zahlreiche weitere Variationen gezüchtet worden. Zu diesen Pflanzen gehören **Chrysanthemum indicum** L. (Winteraster), **Rhododendron indicum** (Indische Azalee), **Paeonia moutan** Sims (Hochstämmige Pfingstrose), **Camellia Japonica** L.

Die Freilands-Azaleen unserer Gärten sind aus Kreuzungen von vier nordamerikanischen **Rhododendron-(Theis-)** Arten hervorgegangen.

Ebenso stammen die sogenannten „Cinerarien" unserer Gewächshäuser aus Kreuzungen von 5—6 canarischen und maderensischen **Senecio-(Pericallis-)** Arten ab.

Näher unter einander verwandt sind die Stammformen unserer Levkojen (**Matthiola**), aus denen die Gärtner zahlreiche durch Wuchs, Blütengrösse und Blütenfarbe verschiedene Sorten gezüchtet haben.

Von verschiedenen Arten oder Unterarten aus der Gattung **Viola** (**Melanium**) stammen die Stiefmütterchen (Pensées) unserer Gärten ab. Die neuen grossblumigen Sorten sind samenbeständige Mastproducte. — Aehnlich verhält es sich mit den Gartenverbenen.

Unter den Nutzpflanzen, die offenbar aus verschiedenen natürlichen Varietäten hervorgegangen sind, lassen sich auch die Kartoffel (**Solanum tuberosum**) und der Flachs (**Linum usitatissimum**) nennen.

Die in dieser vierten Gruppe vereinigten Culturpflanzen zeigen die gemeinsame Eigenthümlichkeit, dass jede von ihnen in unseren Gärten und Treibhäusern wie eine äusserst variable Art erscheint, die zahlreiche Cultursorten geliefert hat, während wir wissen, dass sie nicht von einer, sondern von zwei oder mehreren wohl unterschiedenen natürlichen Grundformen stammt. In mehreren Fällen (*Berberis*, *Rhododendron*, *Senecio*) sind diese Grundformen so wesentlich von einander verschieden, dass man sie allgemein als zwar verwandte aber doch gut abgegrenzte Arten auffasst. In einigen Fällen sind die Kreuzungen zunächst durch Insecten bewirkt worden, und bei den Mahonien (*Berberis*) ist die Verschmelzung der Arten fast ganz ohne absichtliche Beihülfe des Menschen erfolgt.

5. Gruppe.

Vitis, Weinrebe. Der europäische Weinstock gedeiht, wenn er im östlichen und mittleren Nordamerika gepflanzt wird, nur kurze Zeit, weil er zu wenig widerstandsfähig gegen die Angriffe

der Reblaus ist. Man hat nun versucht, aus den in Amerika einheimischen wilden *Vitis*-Arten solche Varietäten zu erziehen, welche einen trinkbaren Wein liefern. Durch vielfache Kreuzungen von *V. riparia* Engl., *V. labrusca* L. und *V. vinifera* L. ist es gelungen, allmählig immer bessere Traubensorten zu gewinnen. Die Mischlinge sind bei der Aussaat ungemein variabel und finden sich unter ihren Varietäten häufig einige brauchbare Sorten.

Es ist nicht unwahrscheinlich, dass vor Jahrtausenden unser europäischer Weinstock in ähnlicher Weise aus einer mehr zufälligen Kreuzung verschiedener westasiatischen *Vitis*-Arten hervorgegangen ist.

Die gewöhnliche europäische Walderdbeere, **Fragaria vesca** L., wird bei der Cultur im Garten etwas kräftiger als in der Wildniss und liefert auch etwas grössere Früchte, ändert jedoch nicht in irgend erheblicher Weise ab und verträgt auch keine Mastcultur. Besser eignet sich dazu die *Fr. Virginiana* Ehrh.; die grosse Mannichfaltigkeit der Gartenerdbeeren ist aber erst aus den Kreuzungen der südamerikanischen *Fr. Chilensis* Ehrh. mit der nordamerikanischen *Fr. Virginiana* Ehrh. hervorgegangen. Die Hybriden eignen sich vortrefflich für eine Mastcultur und haben zahlreiche grossfrüchtige Sorten geliefert.

Der Apfelbaum (**Pirus malus** L.) unserer Gärten stammt im wesentlichen von *P. dasyphylla* Borkh. ab, einer im Orient und auch wohl in Südeuropa wild wachsenden Art. Dieser Apfel ist aber im Laufe der Zeiten mit verschiedenen nahe verwandten Arten oder, wenn man will, Unterarten gekreuzt worden, zu denen auch unser mitteleuropäischer Holzapfel (*P. silvestris* Mill.) gehört; ferner nach C. Koch noch vier andere Arten. Die Mannichfaltigkeit der Apfelsorten beruht offenbar grossentheils auf der durch Kreuzungen gesteigerten Variabilität.

Pirus communis L., die cultivirte Birne, scheint in ähnlicher Weise ein Abkömmling verschiedener wilder Unterarten zu sein.

Unter den Pflaumen und Kirschen sind wahrscheinlich sowohl die Stammformen als auch die Mischlinge in unsern Obstgärten vertreten. Die Früchte der Stammformen haben unter dem Einflusse der Cultur (Düngung, Auslese) an Grösse gewonnen.

Den Obstarten mag hier noch eine einjährige Culturpflanze an die Seite gestellt werden, nämlich die Erbse, deren werthvollste Sorten durch absichtliche Kreuzungen der weissblumigen (**Pisum sativum**) und der buntblumigen (**P. arvense**) Unterart gewonnen sind.

In dieser Gruppe sind verschiedene Pflanzen zusammengestellt, welche wegen ihrer Früchte und Samen gebaut werden, und deren beste Sorten aus Kreuzungen verwandter Arten oder Unterarten entstanden sind. Das bei der Züchtung der amerikanischen Weintrauben, der Gartenerdbeeren und Erbsen eingeschlagene Verfahren ist bekannt und erlaubt Rückschlüsse auf die Entstehung solcher Fruchtsorten, deren Ursprung in eine entlegene Vergangenheit zurückreicht. Die hybriden Fruchtpflanzen zeigen in einfachster Weise, dass die Lehren über die Sterilität der Pflanzenmischlinge

im Prinzip völlig unhaltbar sind, obgleich sie in manchen Einzelfällen, namentlich bei grosser Verschiedenheit der gekreuzten Arten, allerdings mehr oder minder zutreffen.

6. Gruppe.

In die sechste und letzte Gruppe stelle ich Culturpflanzen, deren Formenkreise aus verschiedenen Arten und daneben oft aus solchen Zwischengliedern bestehen, welche den Eindruck selbständiger Arten machen, obgleich sie in Wirklichkeit nur aus Kreuzungen hervorgegangen sind.

Primula pubescens Jacq., die Gartenaurikel, stammt von einem natürlichen Bastard, *Pr. auricula* L. × *hirsuta* All. ab, der wildwachsend in den Alpen angetroffen und von dort in die Gärten versetzt ist. Während die Stammarten sich nur schwer der gewöhnlichen Gartencultur anpassen, ist die Bastardform leicht zu ziehen und hat, gemäss der gewöhnlichen Variabilität der Hybriden, eine grosse Zahl von Spielarten geliefert.

Auch die gewöhnliche Gartenprimel, **Primula hortensis**, ist aus Kreuzungen hervorgegangen, vorzüglich zwischen *Pr. acaulis* Jacq. und *Pr. officinalis* Jacq. An der Entstehung neuer Sorten sind fernere Kreuzungen mit den Stammarten und mit *Pr. elatior* Jacq. betheiligt.

Aus der Gattung **Erica** wurden gegen Ende vorigen Jahrhunderts zahlreiche capensische Arten in unsere Gewächshäuser eingeführt. Sie sind dort vielfach gekreuzt worden und ist die Entscheidung darüber, ob eine bestimmte Gartenpflanze eine echte südafrikanische Art oder ein vom Cap eingeführter Bastard oder ein Gartenmischling ist, in vielen Fällen ungemein schwierig. Die *Erica*-Bastarde scheinen sich in der Regel unverändert durch Samen fortzupflanzen.

Die Arten der Gattung **Fuchsia** sind in Europa vielfach gekreuzt worden. Die Hybriden haben die echten Arten grossenteils aus den Gewächshäusern verdrängt; von manchen der schon lange cultivirten Sorten ist es unbekannt, ob sie natürliche Arten oder Hybriden sind.

Ebenso zahlreich und mannichfaltig sind die Gartenbastarde in den Gattungen **Rhododendron, Pelargonium, Abutilon, Dianthus, Spiraea, Rosa, Begonia, Cereus, Bouvardia, Ixora, Gladiolus, Hippeastrum, Narcissus, Nerine,** den **Orchidaceen** und **Gesneraceen.**

Schlussbetrachtungen.

Unter den vorstehend aufgeführten Beispielen sind viele unserer ältesten Culturpflanzen nicht erwähnt worden. Die meisten Getreide-Arten, Kohl und Rüben *(Brassica)*, Bohnen *(Phaseolus)*, Saubohnen *(Faba)*, Kürbisse *(Cucurbita)*, Gurken und Melonen *(Cucumis)* werden schon so lange gebaut, dass man den Ursprung der Formen nicht mehr geschichtlich zurückverfolgen kann. Man

muss die Entstehung der Varietäten bei diesen Pflanzen daher nach den Grundsätzen beurteilen, welche sich aus der Betrachtung der genauer bekannten Fälle ergeben.

Ein Ueberblick über die bekannten Thatsachen lehrt, dass die Gärtner und Züchter, welche neue Formen hervorzubringen bemüht sind, vorzüglich von vier grossen Mitteln Gebrauch machen, nämlich von der Auslese, Kreuzung, Inzucht und Ernährungsweise. Ohne Zweifel wird dies letzte Mittel in Zukunft nach vollkommeneren Methoden anwendbar sein als bisher geschehen ist, da dasselbe bei sachgemässer Benutzung vielleicht zu grossen Erfolgen führen kann. Die besondere Ernährung der Culturpflanzen bestand bis jetzt fast ausschliesslich in einer Mästung; die durch nahrungsreichen Boden und Ausrottung aller Mitbewerber um Licht, Luft und Erde bewirkt wurde. In der wilden Natur können einzelne Exemplare einer Pflanze unter günstigen Umständen ebenfalls durch Nahrungsüberfluss gemästet werden, aber es wird niemals eine solche Mästung auf eine Reihe von Generationen einwirken können, denn der nahrhafte Boden wird sofort von zahlreichen sich drängenden andern Pflanzen, und seien es auch nur die Nachkommen der ersten, besetzt und ausgebeutet werden.

Die Mastcultur ist geeignet, auf eine Vergrösserung aller Theile der Pflanze zu wirken und namentlich dickere fleischige Wurzeln, so wie ansehnlichere Blumen und Früchte zu erzielen. Sie begünstigt ferner die Entstehung einiger mehr monströsen Bildungen, insbesondere der gefüllten Blumen.

Auslese, Kreuzung und Inzucht üben auch in der freien Natur ihre Wirkungen aus, aber der Gärtner vermag durch eine planmässige und bewusste Verwendung dieser Mittel weit schnellere und eingreifendere Umwandlungen hervorzubringen, als ohne sein Zuthun erfolgen würden. Unzählige Variationen entstehen und vergehen in der freien Natur an einzelnen Individuen; treten solche anscheinend ganz bedeutungslose Abänderungen bei einer Culturpflanze auf, so werden sie vom Gärtner sorgfältig erhalten und fortgezüchtet, falls er sich irgend einen Nutzen davon verspricht. Angenommen jedes Exemplar einer einjährigen Pflanze producire jährlich durchschnittlich 1000 Samen, von denen natürlich in der Regel nur einer Aussicht auf volle Entwickelung hat, falls die Individuenzahl der Art unverändert bleibt. Unter einer Million Exemplaren der Art seien 4 wesentlich abändernde vorhanden und von den 1000 Samen jeder Variation seien 50 befähigt, die Variation unverändert fortzupflanzen. In diesem Falle wird also unter wilden Pflanzen durchschnittlich alle 5 Jahre einmal eine Variation in zweiter Generation auftreten. Ereignet sich derselbe Fall bei einer Gartenblume, so wird der Gärtner vielleicht von den 4 Variationen eine erhaltenswerth finden. Er wird die 1000 Samen derselben sorgfältig sammeln und aussäen; er wird dann alle gewöhnlichen Exemplare beseitigen und 50 Individuen seiner neuen Sorte bekommen, die in Folge sorgfältiger Pflege nicht 50 000, sondern etwa $^1/_2$ Million Samen liefern werden, unter denen nun, zum Theil

wegen der Verhütung von Kreuzungen, weit mehr als 50000 Samen sein werden, aus denen die neue Varietät echt hervorgeht. Der Gärtner kann somit durch Auslese, Inzucht und gute Ernährung in wenigen Jahren jede beliebige Zahl von Exemplaren einer Abänderung gewinnen, die in der freien Natur ausserordentlich geringe Aussicht hätte, sich überhaupt nur kurze Zeit zu erhalten. Ist die neue Varietät unbedingt schöner oder werthvoller als die Stammform, so wird sie in den Gärten bald ganz an deren Stelle treten. Nur der Liebhaberei des Menschen für Mannichfaltigkeit ist es zu danken, dass so zahlreiche Varietäten der Culturpflanzen neben einander bestehen bleiben.

Wenn es gelungen ist, eine Abänderung durch einige Generationen hindurch zu erhalten, so ist es einfach eine Frage der Zeit, wann durch strenge Inzucht eine vollkommene Samenbeständigkeit erzielt werden kann. Oft gelingt dies in drei bis vier, zuweilen erst in 10—20 Generationen. Culturversuche, bei denen nicht alle Vorsichtsmaassregeln für Verhinderung von Kreuzungen getroffen sind, beweisen natürlich in dieser Frage gar nichts; die Samencataloge der Gärtner und die erprobte Beständigkeit aller rein gezogenen älteren Sorten liefern aber ein so massenhaftes Beweismaterial für die Möglichkeit, gelegentliche Abänderungen durch Auslese und Reinzucht in samenbeständige Varietäten zu verwandeln, dass diese Thatsache unmöglich irgendwie in Zweifel gezogen werden kann. Offenbar ist es ganz einerlei, ob die Abänderung, welche rein gezüchtet werden soll, aus unbekannten Ursachen („spontan", wie man zu sagen beliebt) oder durch Varietäten- oder Arten-Kreuzung entstanden ist; die Fixirung ist in allen Fällen möglich, sobald überhaupt erst die Fortpflanzung durch eine oder zwei Generationen gelungen ist. Dieser letzte Punkt kann namentlich bei zweihäusigen Gewächsen oder bei solchen, die aus anderen Gründen nicht mit eigenem Pollen fruchtbar sind, manche Schwierigkeiten verursachen.

Die durch die Inzucht bewirkte Gleichförmigkeit der Arten und Varietäten wird erschüttert durch die Kreuzung mit andern Varietäten, Unterarten oder Arten. Die Mischlinge sind zwar in erster Generation manchmal sehr gleichförmig, aber ihre Nachkommenschaft ist gewöhnlich ausserordentlich formenreich. Dazu kommt, dass diese in ihren Eigenschaften so unbeständigen Formen leicht durch äussere Verhältnisse, namentlich durch die Ernährung beeinflusst zu werden scheinen. Es ist ferner eine irrthümliche Vorstellung, wenn man glaubt, dass die Hybriden gar nichts als Mittelglieder zwischen den elterlichen Formen seien. Sie besitzen, wie schon oben erwähnt, nicht allein die Eigenschaften der Stammformen in wechselnder Weise gemischt, sondern ausserdem oft genug noch einige neue Eigenschaften, die erst durch die Kreuzung in den Formenkreis eingeführt werden.

Kreuzungen zwischen Arten, die unter einander nicht sehr nahe verwandt sind, schwächen in der Regel die geschlechtliche Fruchtbarkeit. Unter den Nachkommen solcher Mischlinge

pflegt das Maass der Fruchtbarkeit mehr oder minder schwankend zu sein. Im natürlichen Laufe der Dinge gewinnen dann aber bald die fruchtbareren Formen die Oberhand und führen zur Ausprägung fruchtbarer Varietäten. Die Kreuzungen zwischen Arten, die einander zu fern stehen, sind dagegen wegen ihrer Unfruchtbarkeit für die fernere Entwickelung der Formenkreise ohne Bedeutung. Näher besprochen habe ich den Einfluss dieser Beziehungen auf die Artenbildung in der Oesterr. Bot. Zeitschr. 1873 S. 46, 137, 189; Synops. Rub. Germ. 52—58; Engler Bot. Jahrb. 1883, Bd. V., S. 50—75.

Ein Rückblick auf den Ausgangspunkt dieser Betrachtungen lehrt, dass die scheinbar so räthselhaften und widersprechenden Thatsachen, welche über die Artbeständigkeit bekannt waren, in einem ganz andern Lichte erscheinen, wenn man sie von den Gesichtspunkten aus betrachtet, zu welchen uns unsere jetzigen Kenntnisse über die Wirkungen von Kreuzung und Inzucht geführt haben. Die Kreuzbefruchtung an sich, die gewöhnlich zwischen ähnlichen Individuen erfolgt, hat freilich noch nicht nothwendig Variation zur Folge, aber sie ist eine Vorbedingung derselben. Die zweite Vorbedingung ist ein gewisses Maass von Verschiedenheit der gekreuzten Individuen. Eine allgemeine Kreuzung innerhalb eines gleichförmigen Individuenkreises muss dazu beitragen, jede Neigung zur Ausbildung von Eigenthümlichkeiten bei irgend einem Theile der Individuen zu vernichten. Nur örtliche Trennungen können in solchem Falle zu einer selbständigen Entwickelung der Individuengruppen und damit zur Ausprägung selbständiger geographischer oder topographischer Parallelarten führen. Treffen diese Arten später wieder zusammen, so werden sie, falls nicht etwa ihre Blütezeit aus einander gerückt ist, Kreuzungen mit einander eingehen und dadurch entweder verbindende Zwischenformen entstehen lassen oder zu einer variablen Mischart zusammenfliessen. In unsern Gärten haben z. B. die Azaleen und die nordwestamerikanischen Mahonien *(Berberis)* Beispiele solchen Zusammenfliessens geliefert. Die nordamerikanischen Asterarten sind in grösserer Zahl in Europa eingeführt und sind vielfach verwildert; es scheint nun in manchen Fällen nicht mehr möglich zu sein, die lange cultivirten und in Europa verwilderten Formen auf ihre amerikanischen Urtypen zurückzuführen, da Kreuzungen die Unterschiede verwischt oder die Merkmale verändert haben.

Auch von unsern einheimischen Pflanzen verhalten sich manche im Freien anders als im Garten. Es wurde schon erwähnt, dass *Melandryum album* und *M. rubrum*, die in ihrem natürlichen Vorkommen durch Standort und Blütestunden getrennt sind, im Garten zusammenfliessen. Unsere beiden einheimischen Lindenarten (*Tilia platyphyllos* Scop. und *ulmifolia* Scop.) sind oft standörtlich, immer aber durch die ziemlich verschiedene Blütezeit getrennt, so dass wilde Mischlinge nicht häufig zu sein scheinen. Vielleicht sind auch andere Umstände der Kreuzung der beiden Lindenarten oder dem Aufkommen ihrer Bastarde im Freien ungünstig; in unsern Baum-

schulen dagegen sind äusserst zahlreiche Mischlinge entstanden, so dass wenigstens im nordwestlichen Deutschland in Anlagen und an Landstrassen die reinen Lindenarten viel seltener sind als die Hybriden. Das nämliche Verhalten zeigen auch unsere beiden mitteleuropäischen Weissdornarten (*Mespilus oxyacantha* und *M. monogyna)*. Die eine Art liebt mehr Bergwälder und leichten, sandigen Boden, die andere mehr Flussthäler und Lehm- oder Mergelgrund. Ihre Mischlinge findet man in Waldungen und überhaupt in wildem Zustande selten, während sie in Anpflanzungen und Hecken häufiger sind als die reinen Arten.

Wenn man eine Pflanze in Cultur nimmt, so ist ihr Schicksal unter den Händen des Menschen vor allen Dingen davon abhängig, in welche Gesellschaft sie geräth. Dieser Erfahrungssatz kann nicht nachdrücklich genug betont werden; die Beachtung desselben wird eine Menge unnützer Erörterungen und Versuche verhüten. Man muss sich klar machen, dass in manchen Fällen noch Exemplare auf einander einwirken können, die durch eine Entfernung von einem Kilometer und mehr von einander getrennt sind (vgl. Abhandl. Naturw. Ver. Bremen, Bd. IX, S. 77). Eine Pflanze, die in einzelnen Exemplaren cultivirt wird, ist einer Kreuzung durchschnittlich weit mehr ausgesetzt, als eine Massencultur. Auch die Zahl der Insecten ist nicht gleichgültig. Die Nähe eines Bienenstandes vermehrt bei manchen Gewächsen den Fruchtansatz und die Kreuzungen in augenfälliger Weise.

Allerdings giebt es Pflanzen, welche von ihrer Umgebung wenig beeinflusst werden. Die Arten von *Datura*, *Mirabilis* und *Pisum* sind ohne Zweifel einer Befruchtung durch Falter angepasst, aber sie werden in Mitteleuropa sehr selten durch grössere kreuzungsvermittelnde Insecten besucht. Sie bringen reichlich Samen, die aber in engster Inzucht durch Pollen der eigenen Blüte erzeugt sind. Man kann daher unbedenklich verschiedene Sorten dieser Gewächse bei einander pflanzen, ohne besorgen zu müssen, dass dieselben sich gegenseitig beeinflussen; jede Sorte wird sich samenbeständig zeigen. Aehnlich verhalten sich gewiss auch manche verwandte Pflanzenformen, die in der freien Natur gesellig durch einander wachsen, ohne dass häufige Kreuzungen vorkommen.

Ein völlig abweichendes Verhalten zeigen jedoch z. B. die wilden oder verwilderten Tulpen Südeuropas, über welche E. Levier neuerdings interessante Mittheilungen (L'origine des tulipes de la Savoie et de l'Italie in Archiv. Ital. de Biol. 1884) veröffentlicht hat. Die Tulpen treten in Italien in den Feldern in ähnlicher Weise auf wie bei uns in Nordwestdeutschland die Lilien aus dem Formenkreise des *L. bulbiferum*. Die Zahl der „Arten" unter diesen italienischen und savoyischen Tulpen ist verhältnissmässig sehr gross, lässt sich aber schon deshalb nicht genau angeben, weil immer neue „Arten" erscheinen. Diese finden sich nicht etwa an Orten, die bisher noch nicht von Botanikern besucht wurden, sondern umgekehrt gerade in der Nähe der bekannten und seit

langer Zeit sorgfältig durchforschten Tulpenstandorte, so dass die wirklich neue Entstehung dieser „neuen Arten“ kaum zweifelhaft sein kann. Die neuen Arten stellen sich auch nicht in Gegenden ein, wo nur eine andere Tulpenart wächst, sondern sie erscheinen gleichsam in Schöpfungscentren, d. h. an Orten, wo früher schon andere neue Arten entstanden sind und wo seit alter Zeit verschiedene Tulpen gesellig wachsen.

Die italienischen wilden Tulpen bringen nur selten Früchte. Es ist wahrscheinlich, dass sie, gleich den meisten *Hemerocallis*- und manchen *Lilien*-Arten, nur durch fremden Pollen wirksam befruchtet werden können. Hunderte und tausende von Lilien eines Feldes können durch Zwiebelbrut aus einer einzigen Sämlingspflanze hervorgegangen sein; in diesem Falle ist es meistens unmöglich, durch Bestäubungen ihrer Blumen unter einander irgend welche Früchte zu erzielen. Dagegen liefert jede Bestäubung durch Pollen fremder Exemplare vollkommene Früchte, gleich wie auch der Pollen der unter sich sterilen Lilien bei Pflanzen fremden Ursprungs völlig wirksam ist. Wahrscheinlich wird es sich mit den italienischen Tulpen ähnlich verhalten. Die Tulpen eines Feldes werden in den meisten Fällen aus Zwiebelbrut eines einzigen Individuums hervorgegangen und unter einander unfruchtbar sein. Nur zufällig aus der Ferne von andern cultivirten oder wilden Tulpen stammender Pollen vermag an diesen Pflanzen Früchte zu erzeugen. Aus den Samen, die auf andere Felder verwehen, gehen dann die „neuen Arten“, d. h. Mischlingsformen hervor, deren Ursprung sich um so weniger errathen lässt, als eine oder die andere der Elternformen in der Regel ebenfalls schon ein variabler Mischling ist. Diese Auffassung des Sachverhaltes stimmt mit Levier's Darstellung und zum Theil auch mit seiner Deutung der Thatsachen überein. Die Fruchtbarkeit der Schöpfungscentren an neuen Tulpenarten erklärt sich so in ungezwungener Weise.

Ganz anders verhalten sich wieder solche Pflanzen, welche auf Vermehrung durch Samen angewiesen sind, aber nur durch Pollen eines andern Stockes befruchtet werden können, also namentlich zweihäusige und dimorphe Arten. Bei ihnen kommt es niemals zur Ausprägung verschiedener gesellig wachsender Rassen oder Unterarten, vielmehr sind solche, wenn sie sich finden, stets standörtlich getrennt. Treten zweihäusige Gewächse in verschiedenen Varietäten an demselben Standorte auf, so gehen diese Varietäten grenzlos in einander über (z. B. *Salix triandra*, *S. repens*, *S. nigricans*). Reichliche Kreuzung durch Insectenbesuche lässt ebenfalls so viele Mischlinge entstehen, dass deren Ursprung nicht mehr enträthselt werden kann (vgl. z. B. Sweet's Werk: Cistineae) oder sie lässt die Arten, wie oben geschildert, zusammenfliessen.

Je nach Art und Rasse, ja ganz individuell, verhalten sich die Pflanzen ungemein verschieden in Bezug auf ihre Empfänglichkeit für Fremdbestäubung, und ebenso verschieden in Bezug auf die Möglichkeit oder Leichtigkeit der Selbstbefruchtung. Dieses

ungleiche Verhalten in Verbindung mit der ebenso ungleichen Häufigkeit der einzelnen Insectenarten bedingt die Verschiedenheit des Einflusses, welchen verwandte Arten an verschiedenen Orten auf einander ausüben.

Bei dieser Betrachtungsweise wird der Einfluss der „Cultur" und der Versetzung in den Garten verständlich werden. Aber auch nur diese Art, die Thatsachen zu deuten, vermag uns die Mannichfaltigkeit der Erscheinungen, welche wir in der Natur antreffen, zu erklären. Keine neue Art oder samenbeständige Varietät entsteht durch Auslese oder Inzucht oder Kreuzung allein, vielmehr müssen alle diese Factoren, jeder zur rechten Zeit, zusammenwirken, um einem neuen Formenkreise denjenigen Grad von Selbständigkeit zu verleihen, welcher ihn befähigt, sich seine Besonderheit dauernd zu erhalten.

Naturwissenschaftlich-geographische Literatur über das nordwestliche Deutschland.

Zusammengestellt von Franz Buchenau.

(Fortsetzung. Siehe Seite 300—302.)

1886.

Alfken, D., Systematisches Verzeichniss der bisher in der Umgegend von Bremen aufgefundenen Faltenwespen, in: Abh. Nat. Ver. Brem., IX, p. 282—284.

Alpers, F., Zur Flora des Regierungsbezirkes Stade, in: Abh. Nat. Ver. Brem., IX, p. 289—292.

Beckmann, C., Ein neuer Carex-Bastard (von Bassum), in: Abh. Nat. Ver. Brem., IX, p. 285, 286.

Buchenau, Franz, Bericht über die floristischen Forschungen im niedersächsischen Gebiete im Jahre 1884, in: Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft, Jahrgang 1885, Band III, pag. CXVI und CXVII.

— — Beachtenswerthe Blitzschläge in Bäume, in: Abh. Nat. Ver. Brem., IX, 312—319.

Fleischer, M., Über eine Salzquelle im Gebiet des Wörpe-Flusses, in: Abh. Nat. Ver. Brem., IX, p. 355—357.

Focke, W. O., Die ältesten Ortsnamen des deutschen Nordseeküstenlandes. (Ptolemäische Geographie), in: Abh. Nat. Ver. Brem., IX, p. 265—274.

— — Tragopogon porrifolius $\times$ pratensis (von Rodenkirchen an der Unterweser), in: Abh. Nat. Ver. Brem., IX, p. 287, 288.

— — Zur Flora v. Bremen, daselbst, p. 321—323.

— — Verzeichniss bremischer Naturforscher, daselbst, p. 325—333.

Gaede, Beiträge zur Kenntniss von Gauss' praktisch-geodätischen Arbeiten, in: Zeitschrift für Vermessungswesen, 1885, XIV, Heft 7—12, mit 5 Tafeln.

Häpke, L., Bemerkungen über Meteoriten, (darin Beobachtungen über den bei Gütersloh am Gründonnerstage 1851 niedergefallenen Meteoriten), in: Abh. Nat. Ver. Brem., IX, p. 358—360.

Herquet, Karl, Die Insel Borkum in culturgeschichtlicher Hinsicht. Mit einer Karte von 1713. Emden und Borkum. W. Haynel. IV und 175 Seiten. (Zwar meistens culturgeschichtlichen Inhaltes, aber wegen mancher einzelnen Angaben und der Karte von 1713 auch in geographischer Beziehung beachtenswerth.)

In- und Kniphausen, E., Graf zu, Jagd und Fischerei (vom Seehund und Otter), in: Weidmann, 1885, Nr. 19, wieder abgedruckt in: Circulare des deutschen Fischerei-Vereines, 1886, p. 83—87. (Vergl. auch daselbst pag. 5, pag. 91—98, pag. 157—160; v. N. daselbst pag. 161—162.

Bem. In diesen Erörterungen finden sich wichtige Daten über das Vorkommen des Seehundes an den deutschen Nordseeküsten; vergl. auch Hinkelmann, Schädigungen der Fischerei in der Ostsee durch Seehunde, in Mittheilungen der Sektion für Küsten- und Hochseefischerei, 1866, p. 68—71.

Jordan, Karl, die Schmetterlingsfauna Nordwestdeutschlands, insbesondere die Lepidopterologischen Verhältnisse der Umgebung von Göttingen; XVIII und 164 Seiten, in: Zoologische Jahrbücher, 1. Supplementheft.

Kasten, H. W., Über Steinsalz und Steinsalz-Bergbau in der Nähe von Bremen; Hannover, 24 Seiten.

Klockmann, Vorläufiger Bericht über eine im Auftrage der Moor-Versuchsstation zu Bremen im October 1885 ausgeführte Bereisung des mittleren Emsgebietes zwecks Auffindung von Mergellagern, in: Protokoll der 20. Sitzung der Central-Moor-Commission, 1886, p. 38—42.

Krümmel, O., Die Ergebnisse der Untersuchungsfahrten des deutschen Kriegsschiffes „Drache" in der Nordsee (Sommer 1881, 82 und 84), in: Deutsche geographische Blätter, 1886, IX, p. 335—341.

Kruse, Navigationslehrer, Ergebnisse der meteorologischen Beobachtungen zu Emden im Jahre 1885, in: 70. Jahresbericht der naturforschenden Gesellschaft zu Emden, 1886 (zweite Paginirung) p. 65.

Metzger, Bericht über die Fischerei-Verhältnisse an der Weser, in: Circulare des deutschen Fischerei-Vereines, 1886, p. 15—19.

Müller-Erzbach, W., Heinrich Ferdinand Scherk, in: Abh. Nat. Ver. Brem., IX, p. 257—264 (s. auch Weyer).

Osterloh, S., Wangeroog und sein Seebad. Nebst einem Plane der Insel und einer Karte des nördlichen Theiles Ostfrieslands. Emden und Borkum. W. Haynel. 1884. 37 Seiten.

Salfeld, A., Geographische Beschreibung der Moore des nordwestlichen Deutschlands und der Niederlande. 2. Theil. III. Das Tiefland zwischen Weser und Ems. IV. Das westfälische und niederrheinische Tiefland. V. Das Tiefland auf dem linken Emsufer im mittleren Ems- und Vechte-Gebiete. VI. Nachrichten über die Moore in den Niederlanden, in: Landwirtschaftliche Jahrbücher XV, p. 1—46.

Scherz, C. F., Die Nordseeinsel Juist und ihr Seebad. VIII und 96 Seiten. Nebst einer Karte der Reisewege zu den Nordseebädern an der ostfriesischeu Küste. Norden. Diedr. Soltau's Verlag.

Seehund, Häufigkeit an der deutschen Küste; s. E. Graf zu Inn- und Kniphausen.

Sickmann, Franz, Beiträge zur Hymenopteren-Fauna der Insel Spiekeroog, in: Abh. Nat. Ver. Brem., IX, p. 275—281.

Steinvorth, H., Das hannoversche Wendland, in: Deutsche geographische Blätter, IX, p. 141—153.

Stude, Alexander, Mittheilungen über einige im Jahre 1885 in Bremen stattgehabte Blitzschläge, in: Abh. Nat. Ver. Brem., IX, p. 303—311.

Tongers, H. J., Die Nordsee-Insel Langeoog und ihr Seebad. Emden und Borkum, W. Haynel. 72 Seiten und 2 Karten.

Der Abschnitt über die Flora der Insel ist aus der Feder von Fr. Buchenau.

Weyer, G. D. E., Heinrich Ferdinand Scherk; Gedächtnissschrift; Kiel 1886. (Vergl. auch Müller-Erzbach.)

Wiepken, C. F., Nachtrag zu dem systematischen Verzeichnisse der bis jetzt im Herzogthum Oldenburg gefundenen Käferarten, in: Abh. Nat. Ver. Brem., IX, p. 339—354.

Die Vegetation in den Wintern 1885|86 und 1886|87.

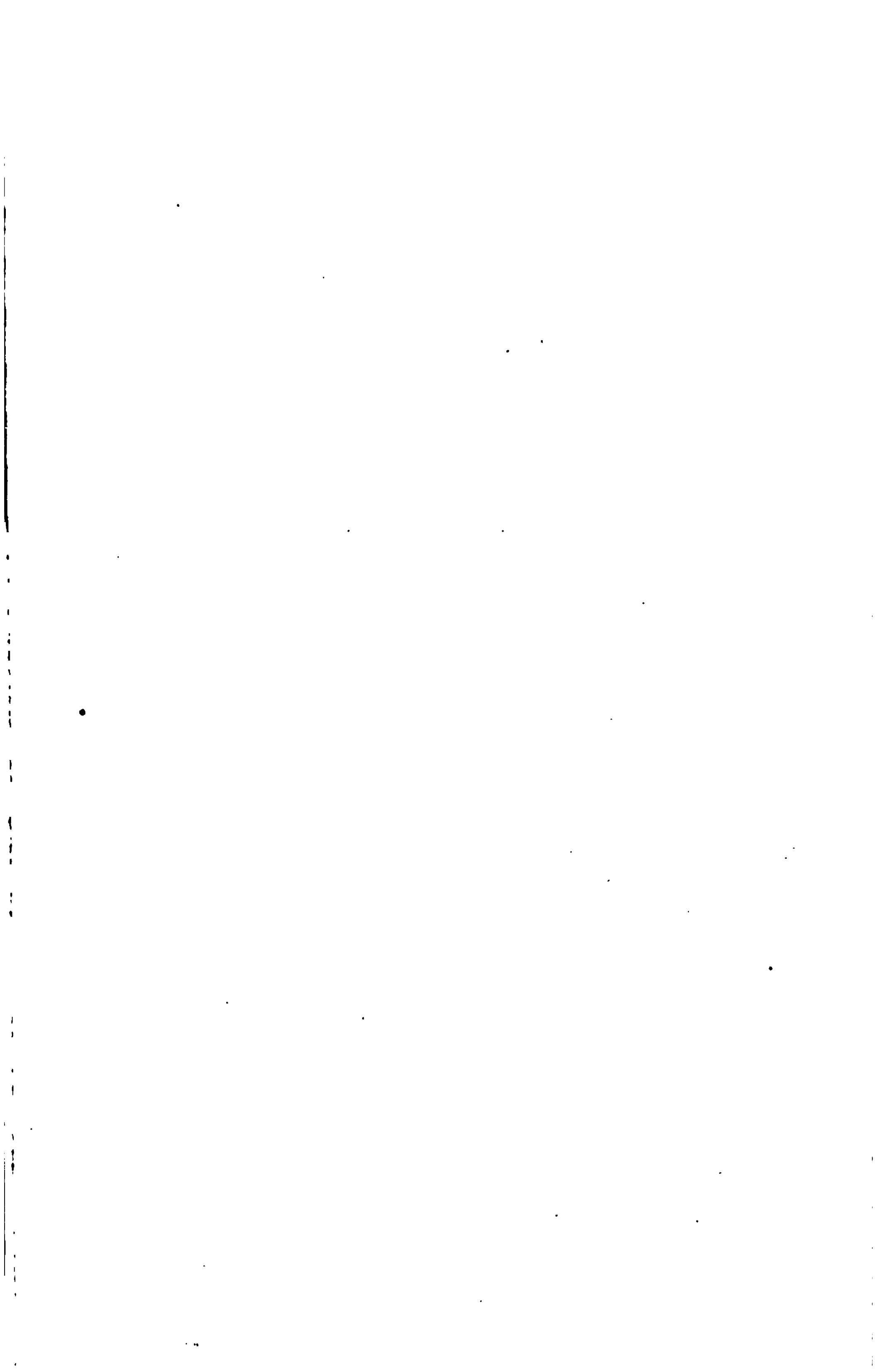
Der Herbst 1885 war ungewöhnlich kühl. Schon von Ende August an sank die Nachttemperatur hin und wieder auf den Gefrierpunkt, so dass empfindliche Gewächse in freien Lagen Schaden litten. Am 1. November stellte sich wirklicher Frost ein; die blühenden Pflanzen verschwanden allmälig, theils in Folge der unmittelbaren Kältewirkung, theils wegen des dauernden Wärmemangels. Die folgenden Monate entbehrten sowohl der strengen Kälte als auch der milden Zwischenperioden; die Temperatur schwankte meist wenig um den Gefrierpunkt; der Schneefall war gering; der Erdboden war oberflächlich gefroren; die stehenden Gewässer waren mit Eis bedeckt, welches während vieler Wochen von Schlittschuhläufern benutzt werden konnte; dagegen führte die Weser nur an einzelnen Tagen erhebliche Mengen Treibeis. Ende Februar traten starker Schneefall und strenger Frost ein; das Thermometer sank auf 14 bis 15 ⁰ Reaumur; am 1. März fror die Weser zu. Am 20. März stellte sich Thauwetter ein; vom 23. an folgten sich einige wirklich warme Tage.

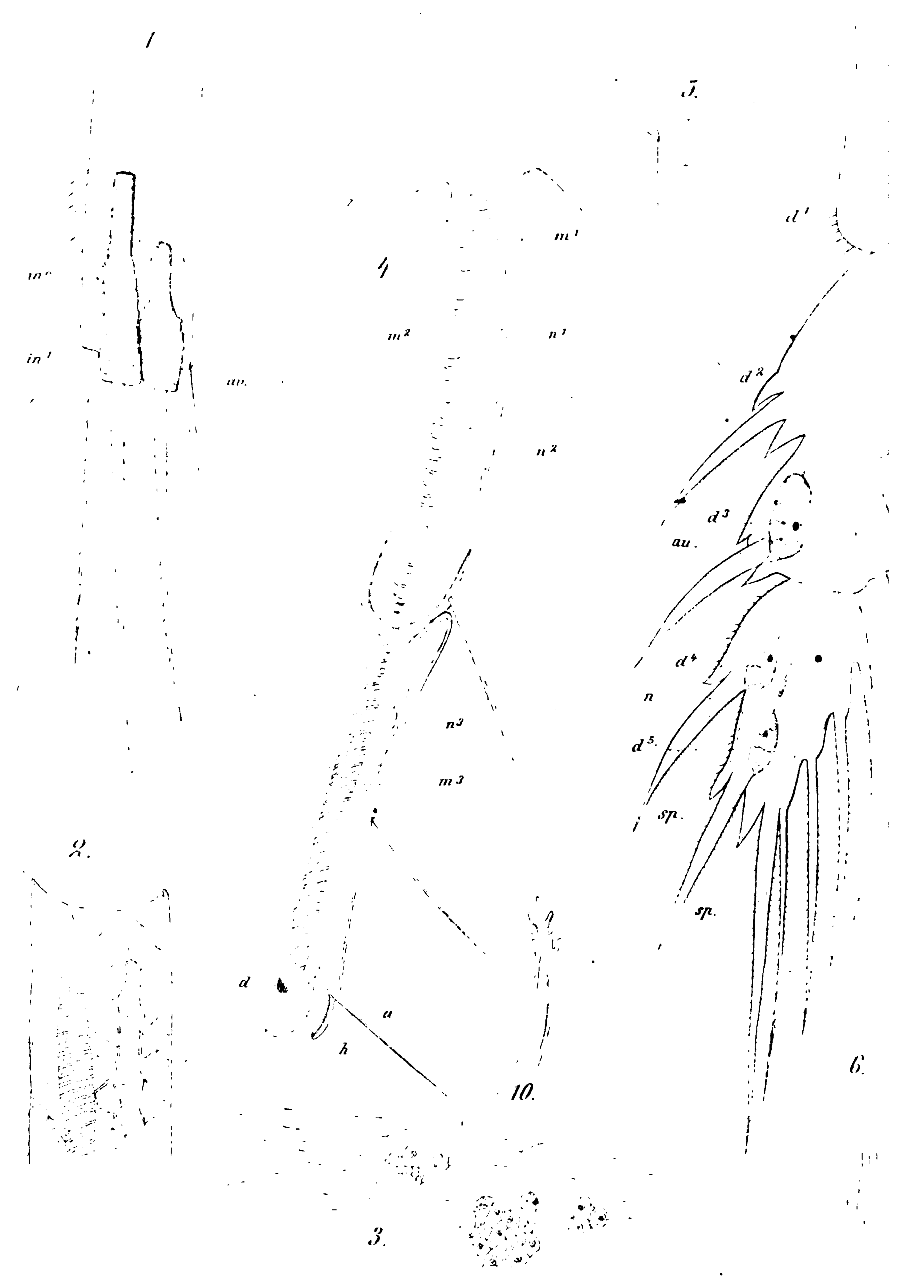
Ausser Bellis perennis hatten fast gar keine blühenden Pflanzen den langen Winter überdauert; selbst Senecio vulgaris war kaum noch in Blüte zu finden. Die einzige merkwürdige Erscheinung, welche die Pflanzenwelt bot, war die ungewöhnliche Reihenfolge des Aufblühens bei den verschiedenen Arten. Es wurden nämlich die Bäume und Sträucher überholt von den Blumen mit zwiebeligen oder knolligen Grundachsen und Wurzeln. Schon am 23. März sah man viele Schneeglöckchen in Blüte, während die Haselnusskätzchen erst anfingen sich zu lockern. Am Vormittage des 25. März blühten Schneeglöckchen und Eranthis bereits in Fülle, einzelne Crocus und Hepatica waren an vielen Stellen zu sehen, aber selbst diejenigen Haselnusssträucher, welche mir seit Jahren als die frühesten bekannt sind, stäubten noch nicht. Vielleicht mag dies am Nachmittage eingetreten sein; doch kann erst der 26. März als der eigentliche Aufblühetag für die Haselnuss angesehen werden. Am 28. folgte die Erle (Alnus glutinosa). Etwas anders verhielt sich die Grauerle (Alnus incana), die in der Regel mit der Haselnuss gleichen Schritt hält. Einige Bäume in geschützter Lage — am Stadtgraben — hatten in milden Tagen zu Anfang Februar bereits ihre Kätzchen gelockert und schienen nun schon am 23. März zu stäuben; frei stehende Bäume, deren Kätzchen bei Eintritt des Thauwetters noch fest geschlossen waren, zeigten diesen Vorsprung nicht.

Der Herbst 1886 war warm und trocken, so dass um Mitte November noch zahlreiche Pflanzen im Freien wie in den Gärten in Blüte zu finden waren. Erst Anfang December trat Frost ein, nach Mitte des Monats Schneefall. Während der ersten Monate 1887 herrschte durchschnittlich Frost und Dürre, ohne dass das Thermometer ungewöhnlich tief sank. Unterbrochen wurde der Frost durch Thauwetter an den letzten Januar- und ersten Februartagen, so wie Ende Februar und Anfang März. Am 6. Februar waren die Kätzchen der Haselnuss und Grauerle dem Stäuben nahe, doch erfolgte dies erst nach einer Frostperiode — die Weser fror zum zweiten Male zu — am 25. (Alnus) und 26. (Corylus) Februar. Am 5. März standen die Haselnüsse in voller Blüte. Gleichzeitig waren auch Galanthus, Hepatica angulosa, Eranthis und vereinzelte Crocus zur Blüte gelangt. Einige kalte Wochen hinderten die Fortentwicklung der Vegetation, und wenn auch der Frost gegen Ende März aufhörte, so blieb die Temperatur doch niedrig. Anfang April standen die Schneeglöckchen noch in voller Blüte, und an etwas schattigen und feuchten Stellen blühten sie selbst noch um Mitte des Monats. Am 12. April stäubten die ersten Kätzchen von Salix cinerea.

W. O. Focke.

Druck von M. Heinsius in Bremen.



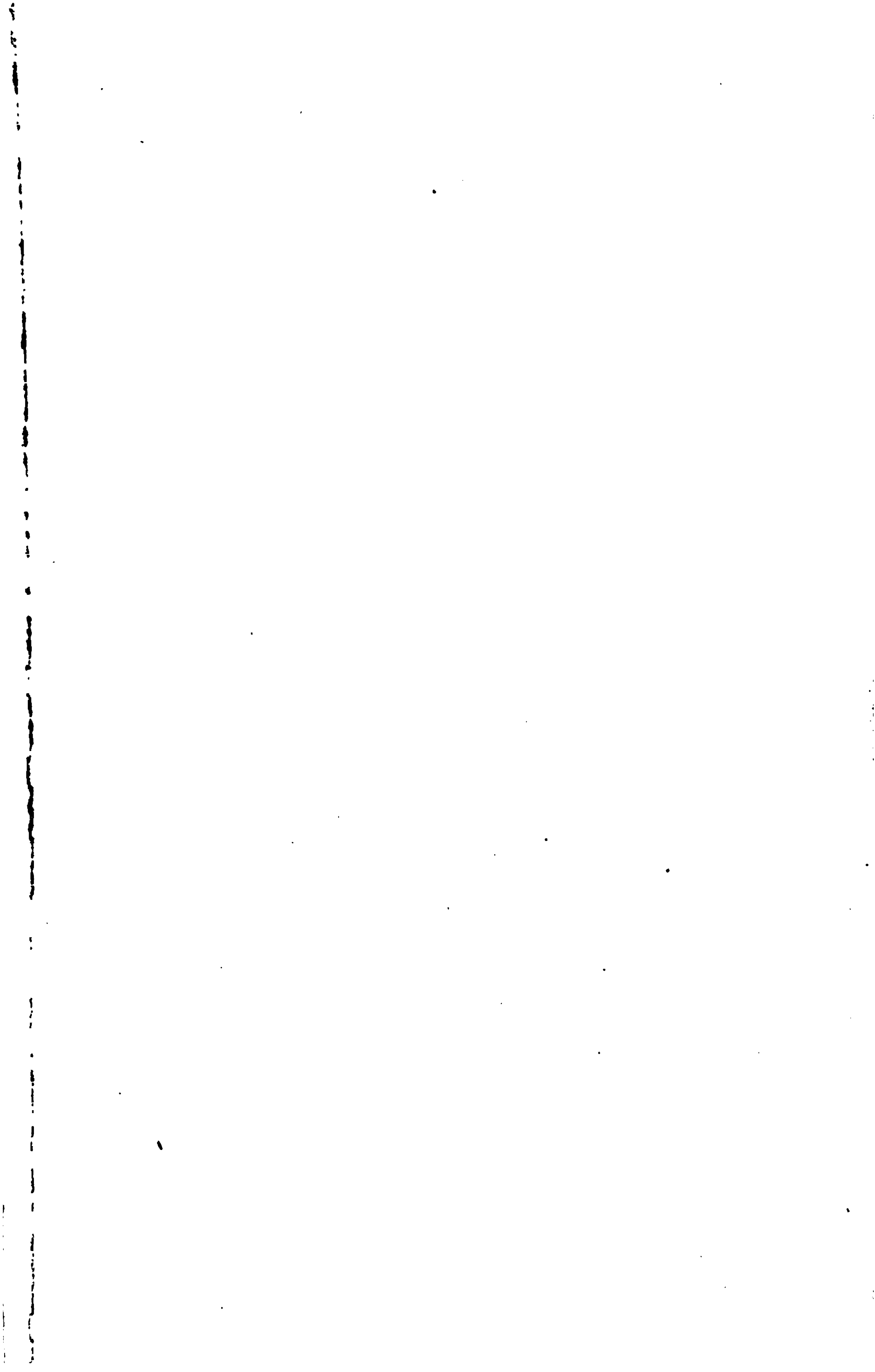


Herm. Rehberg del.



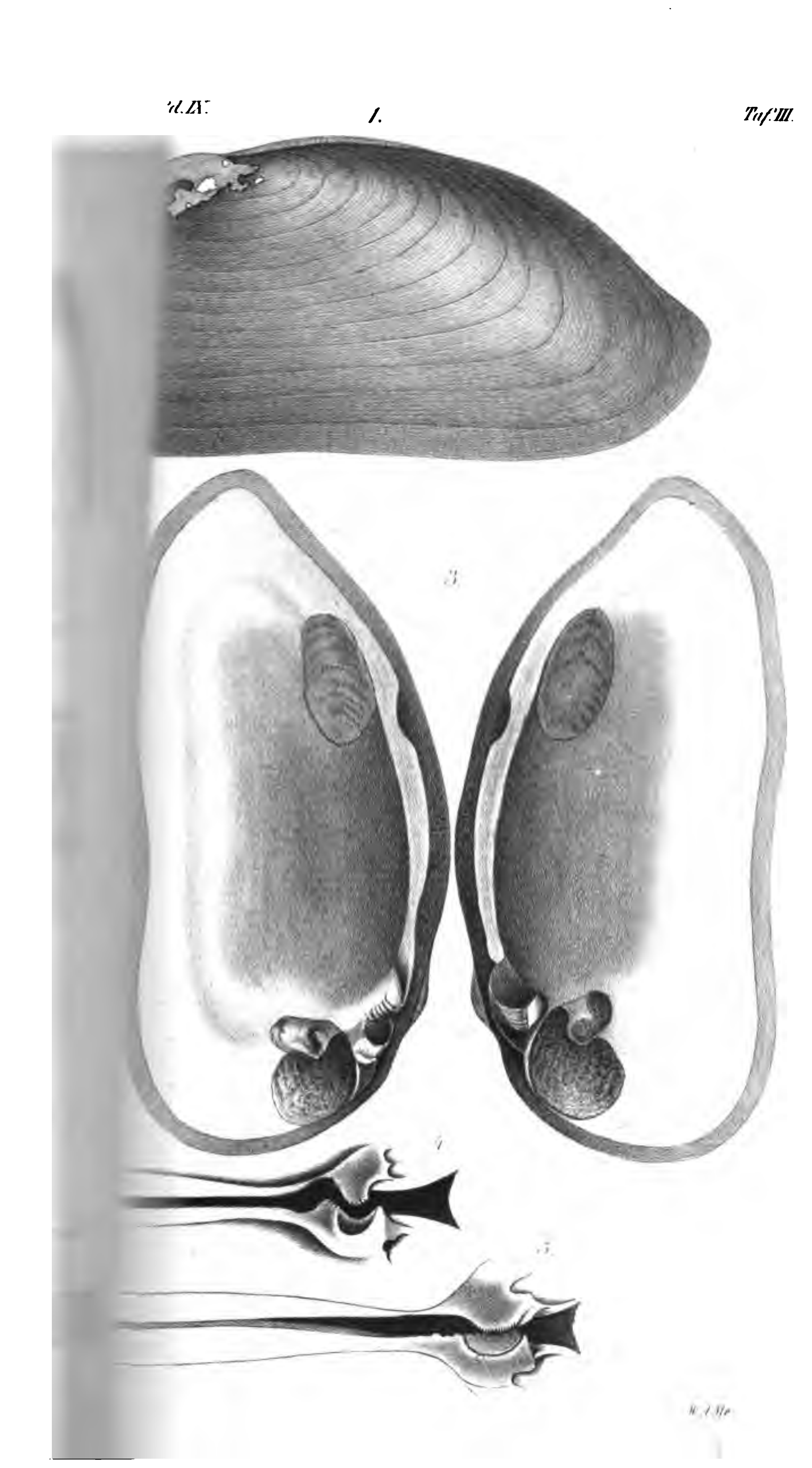
W.A. Meyn lith.

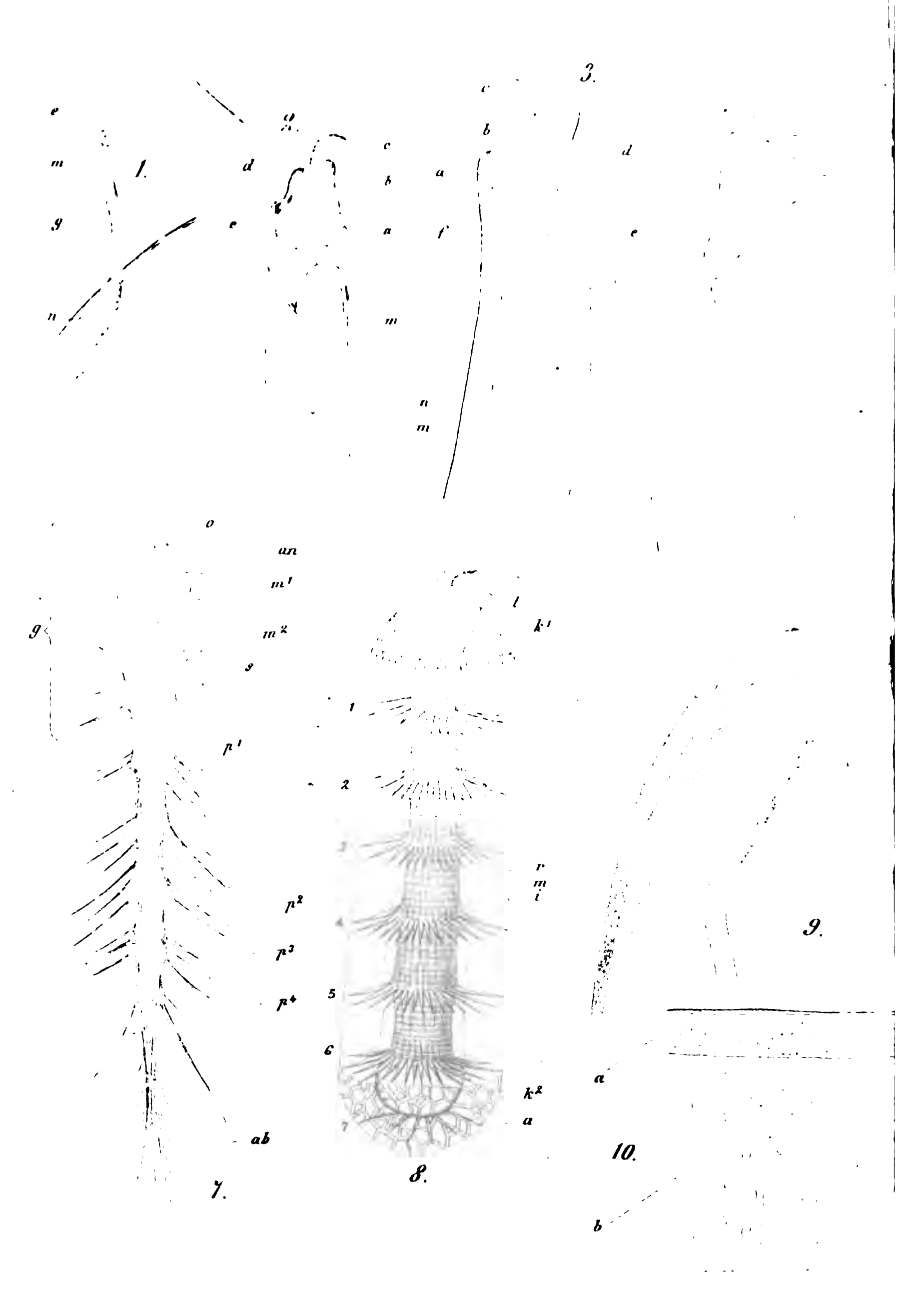




Abhandl. d. naturw. Vereins Bremen

Herm. Rehberg del.

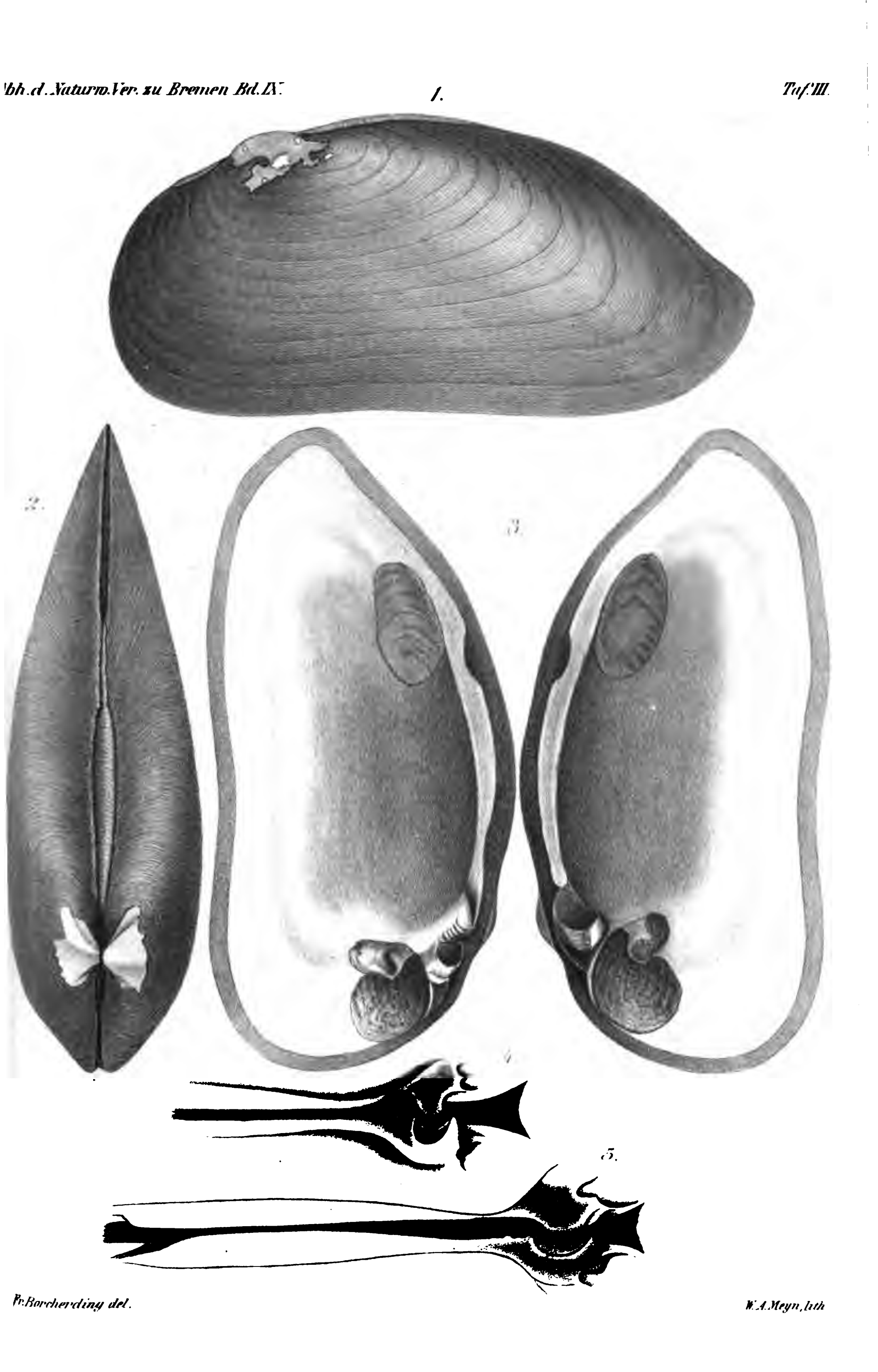

d.IX.
1.
Taf.III.
3.



Herm. Rehberg del.

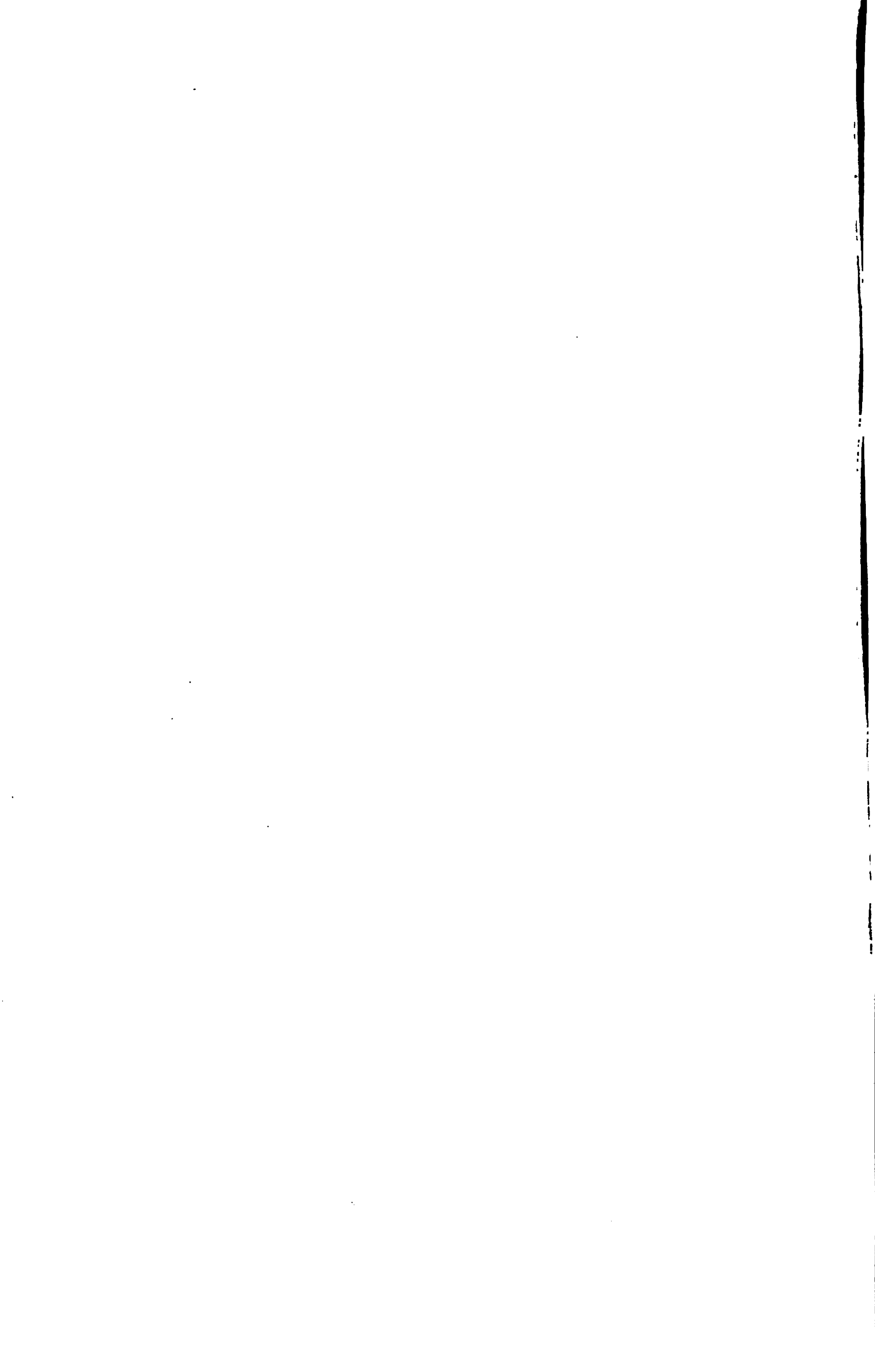
Taf. II

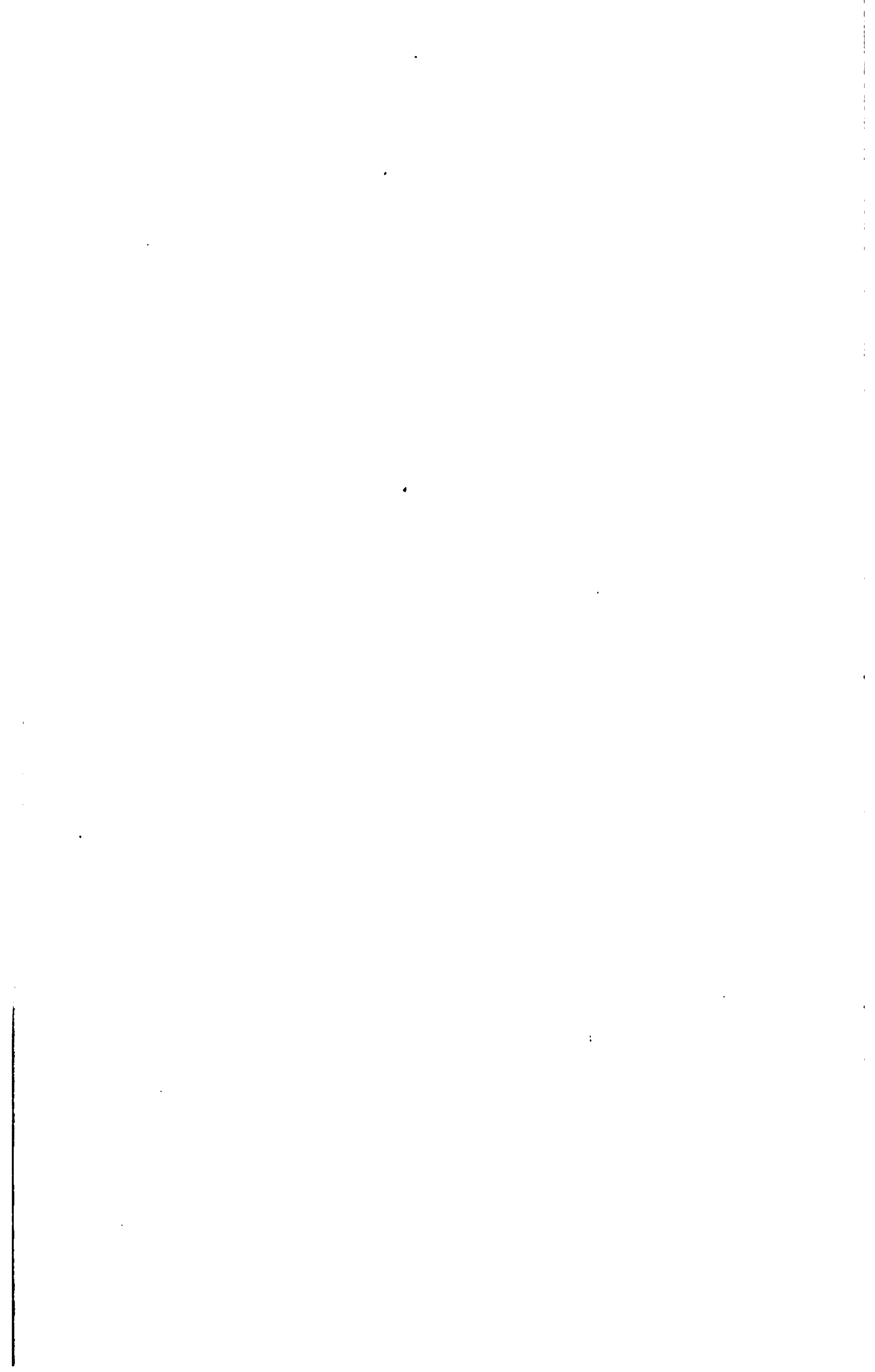




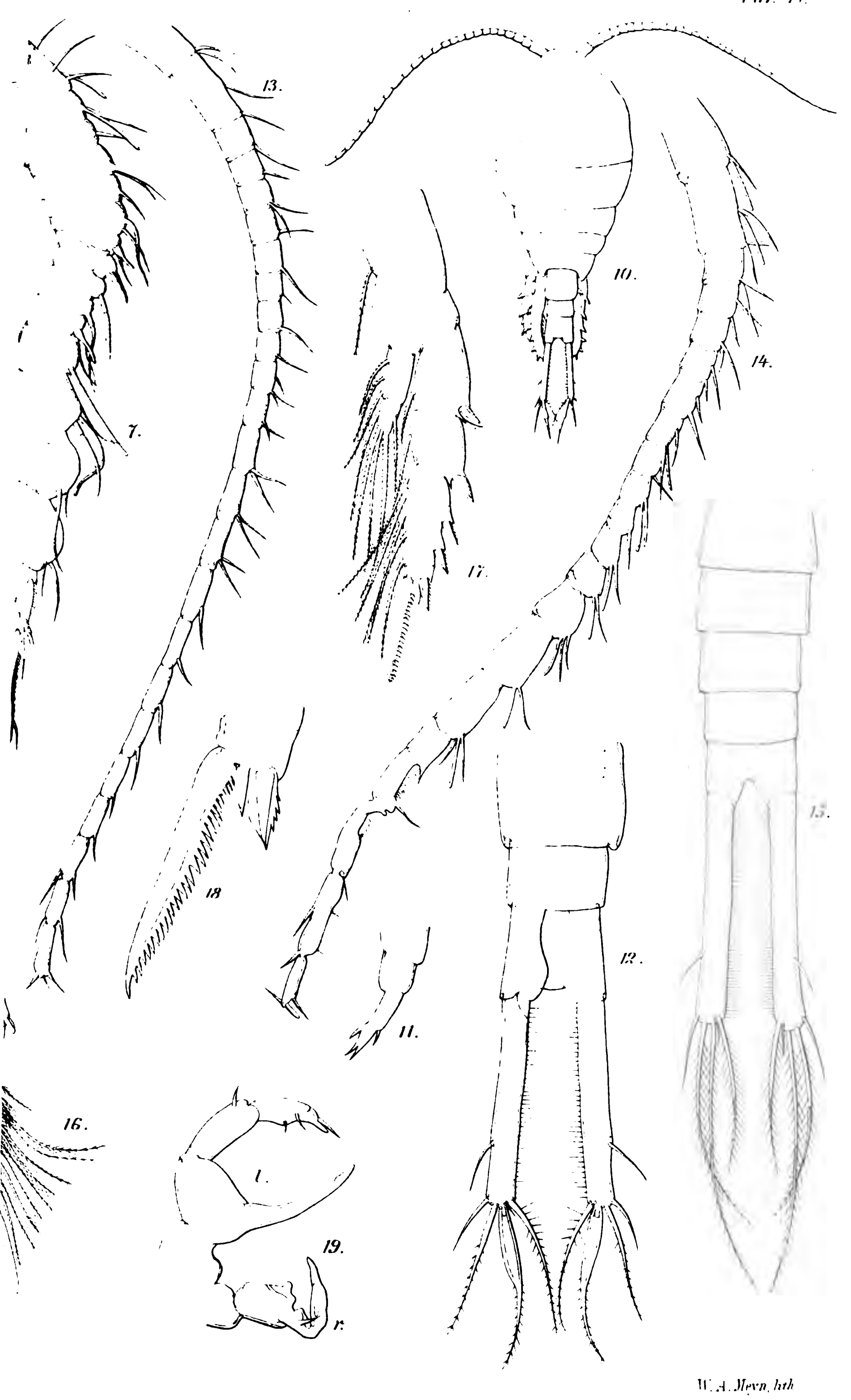
Fr. Borcherding del.

W. A. Meyn, lith

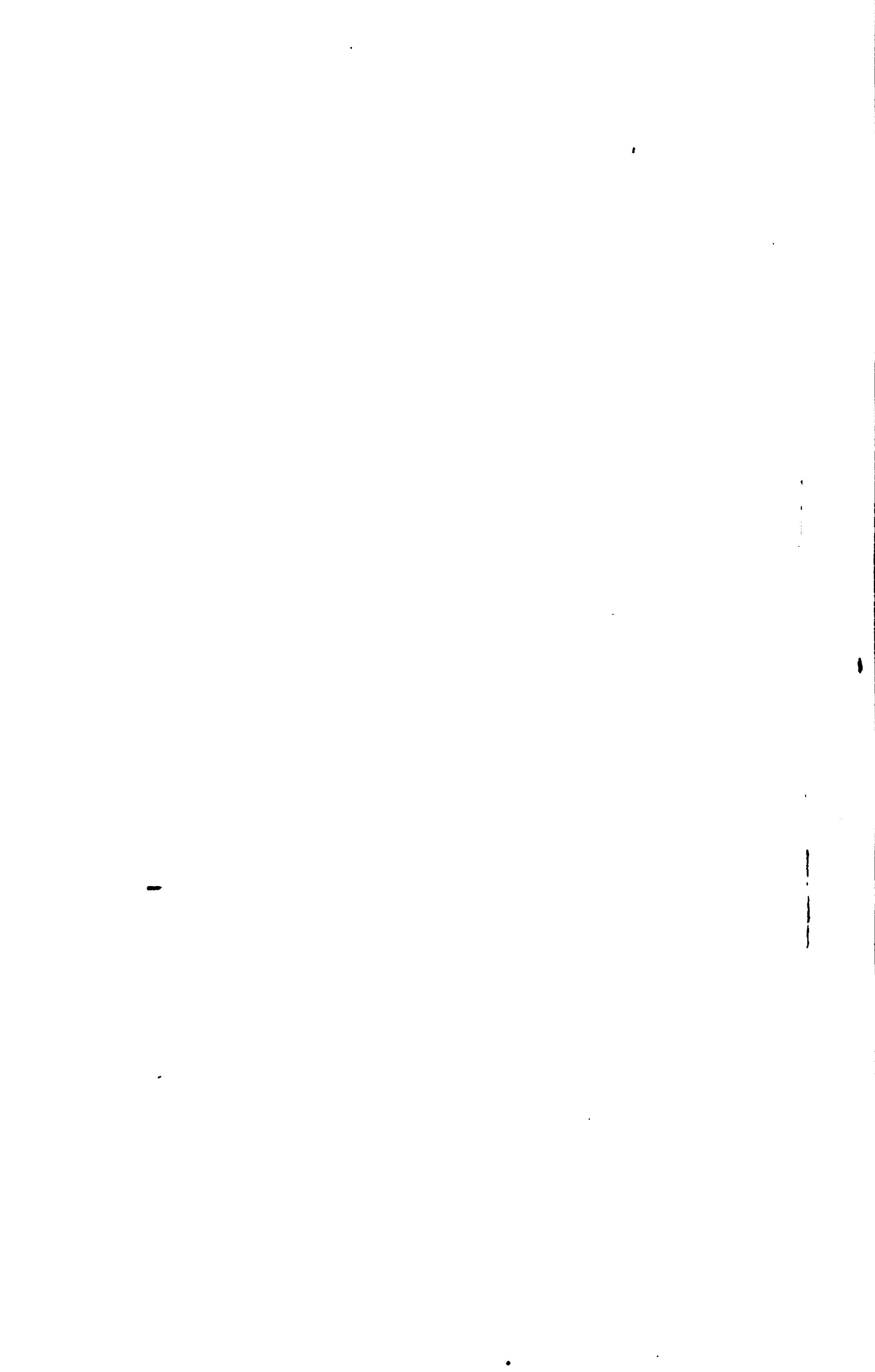


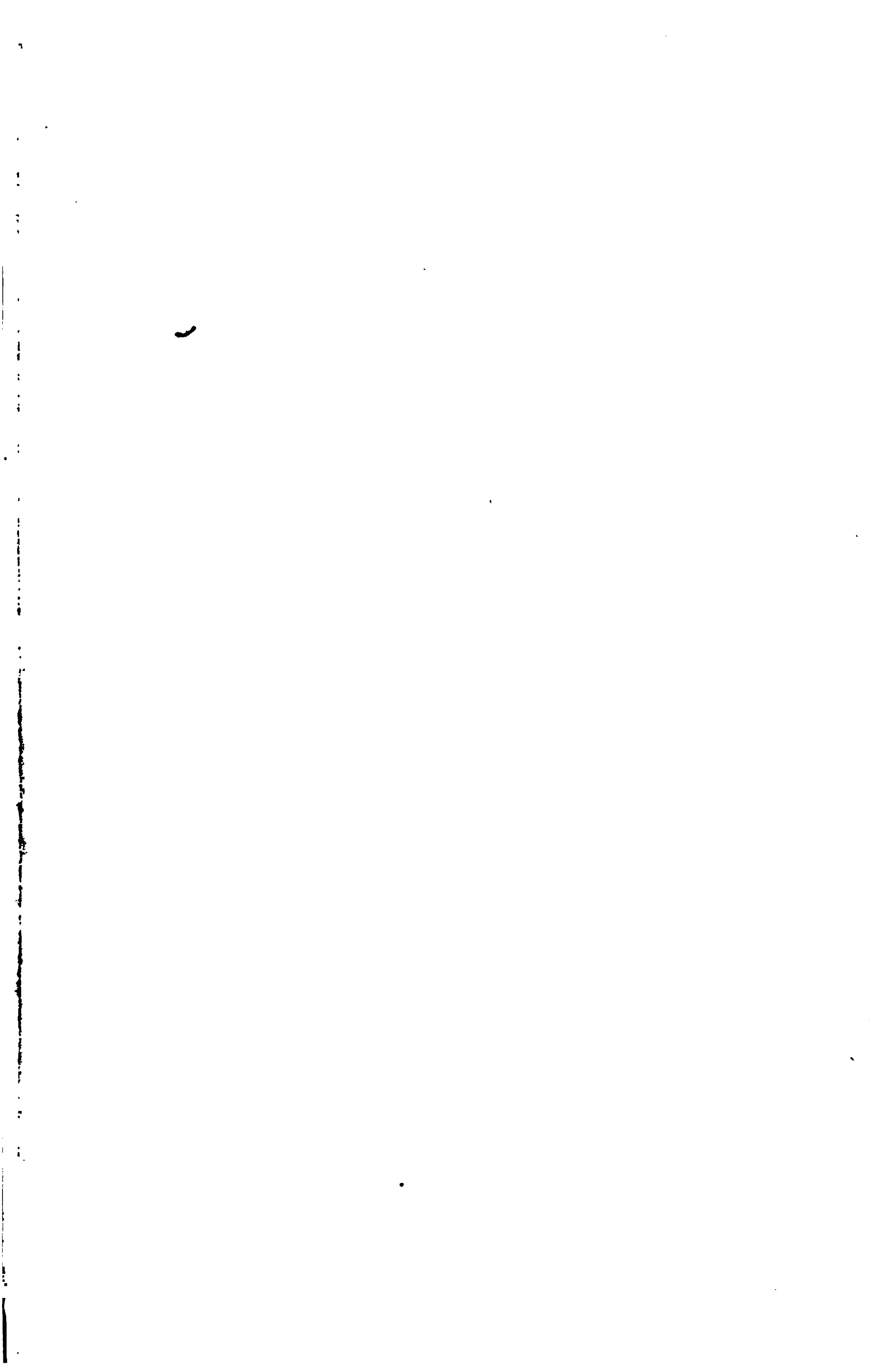


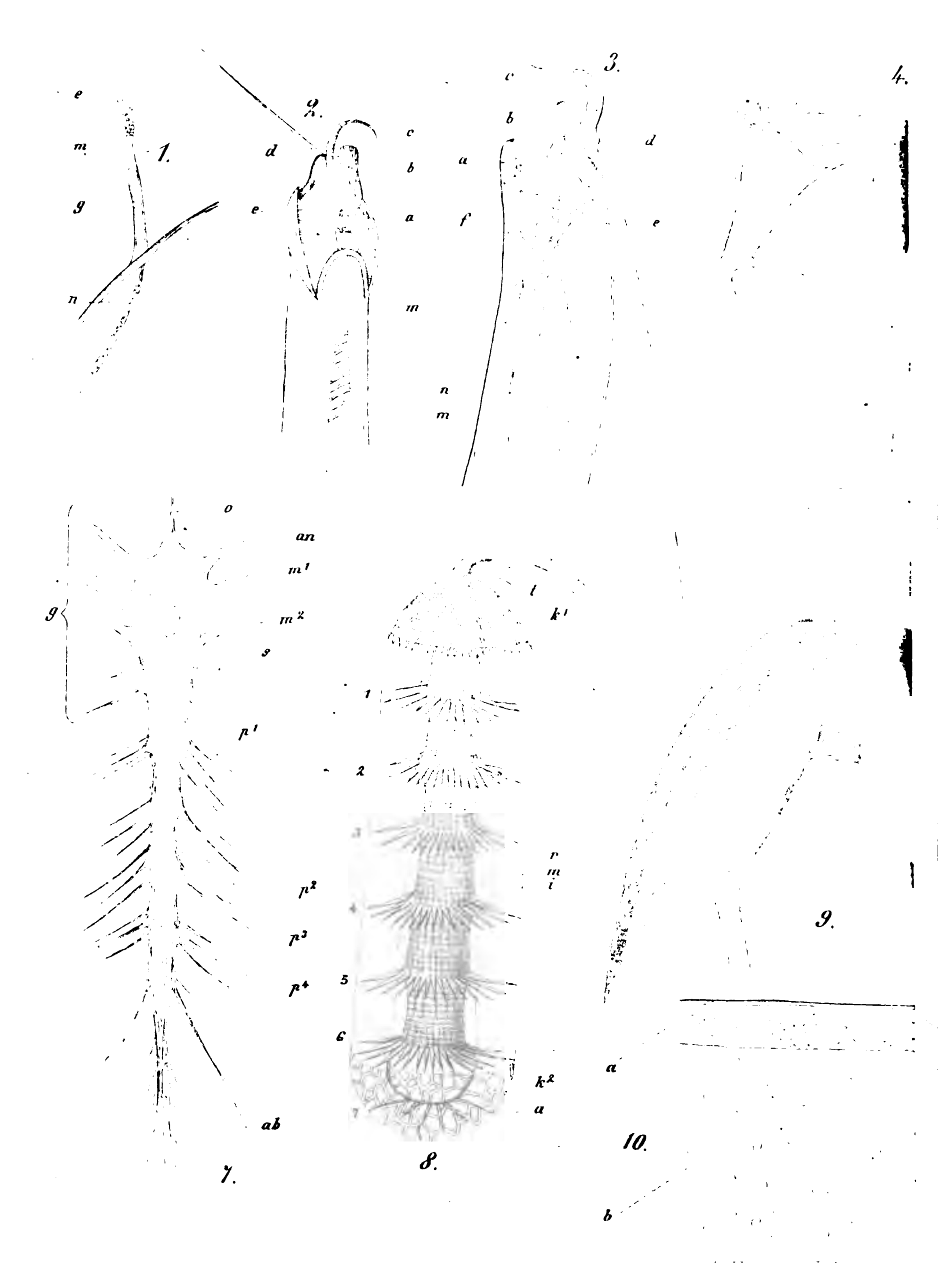
S. A. Poppe del.



W. A. Meyn. lith

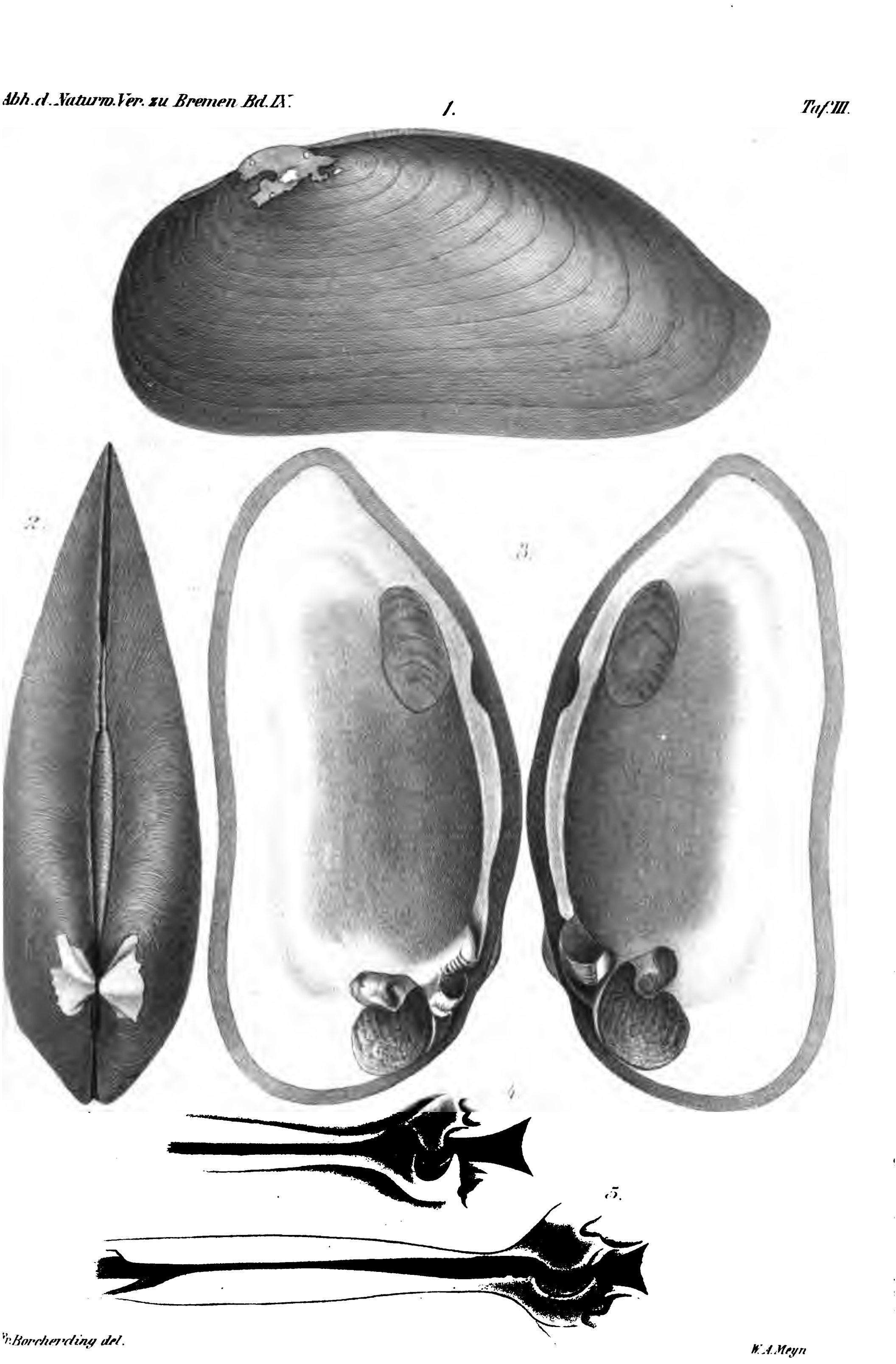




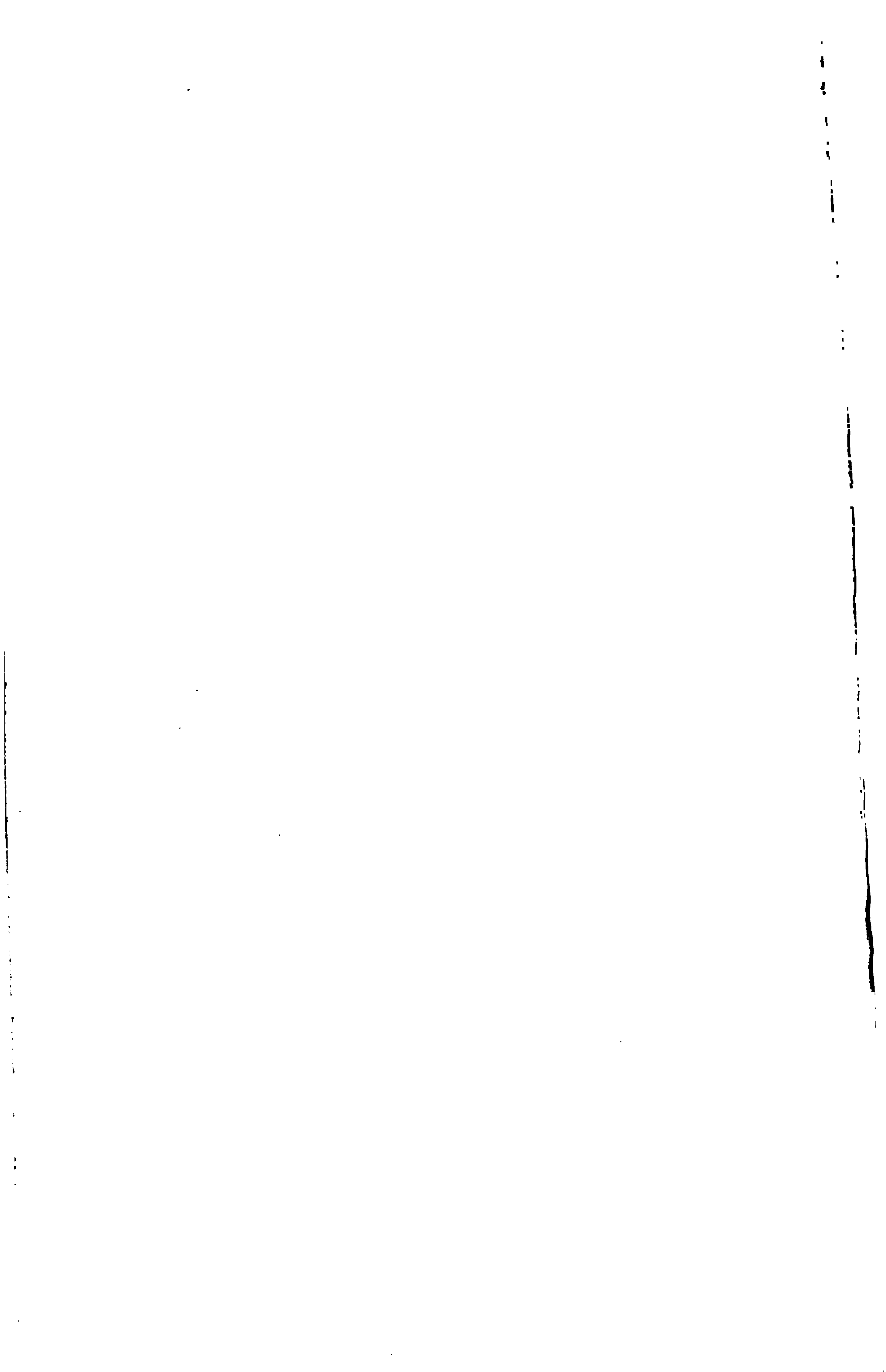


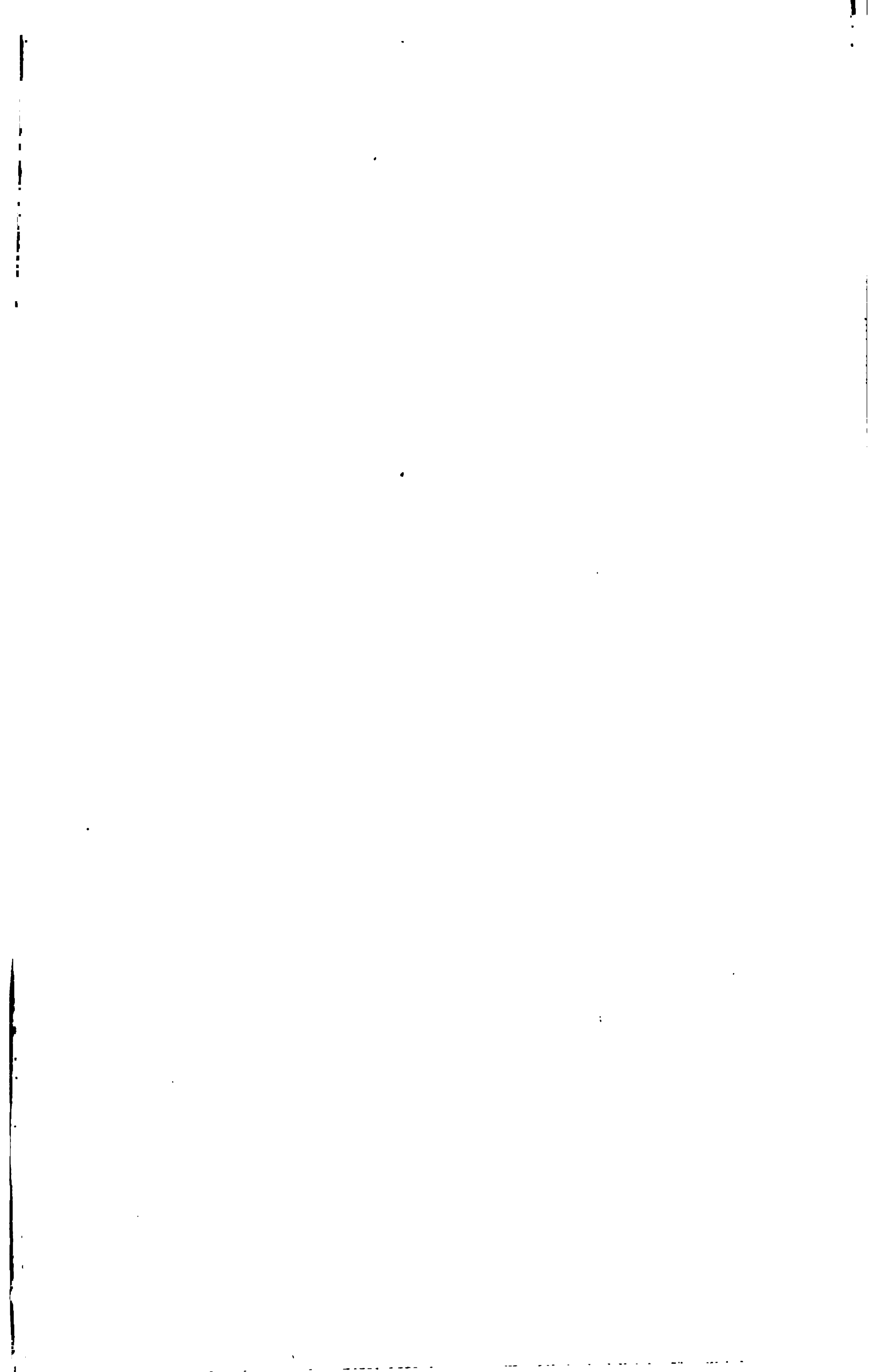
Herm. Rehberg del.


5.
6.
11.
vd
s
o
l
g
f
t
a
W.A Meyn lith.



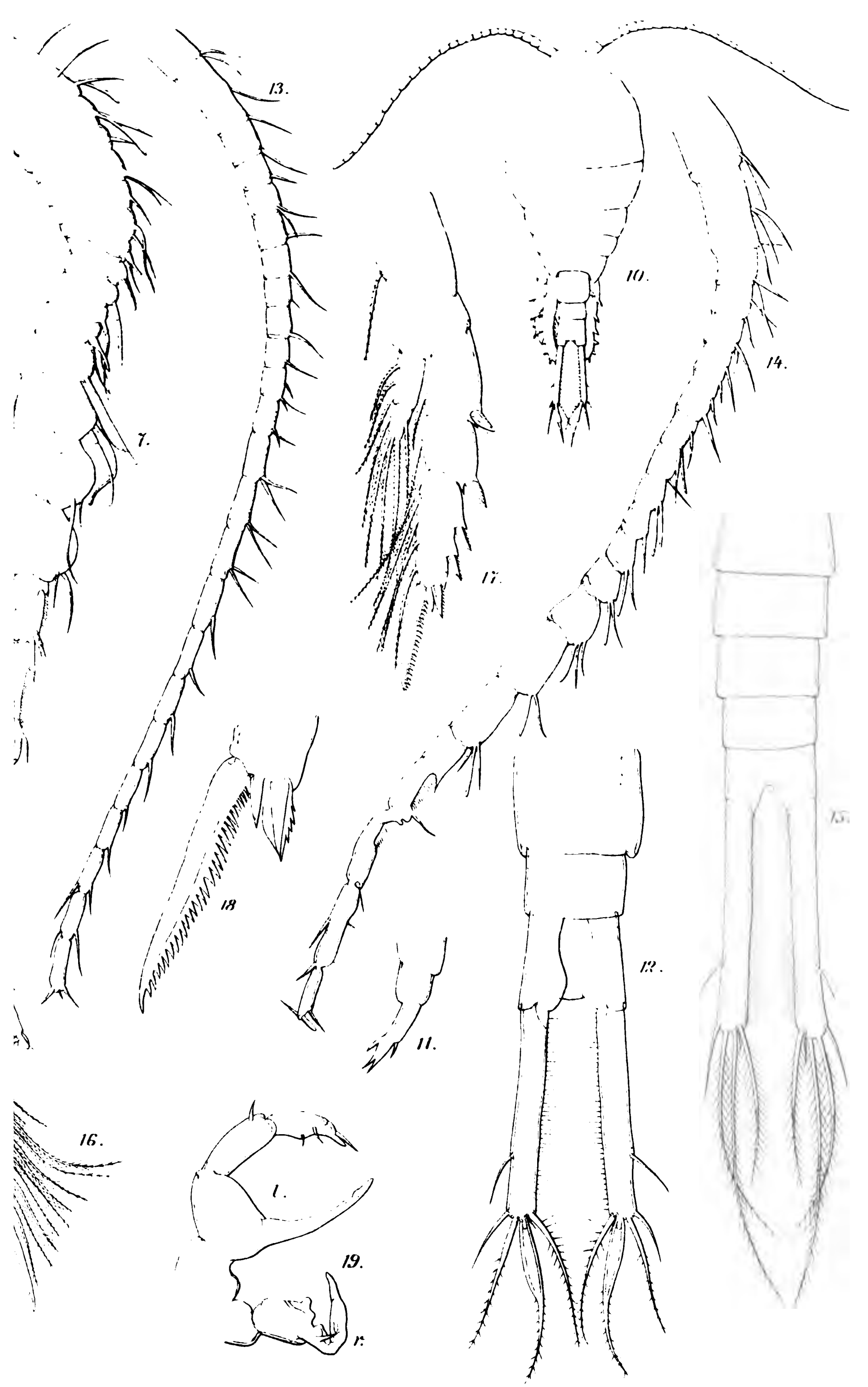
Fr. Borcherding del. W. A. Meyn



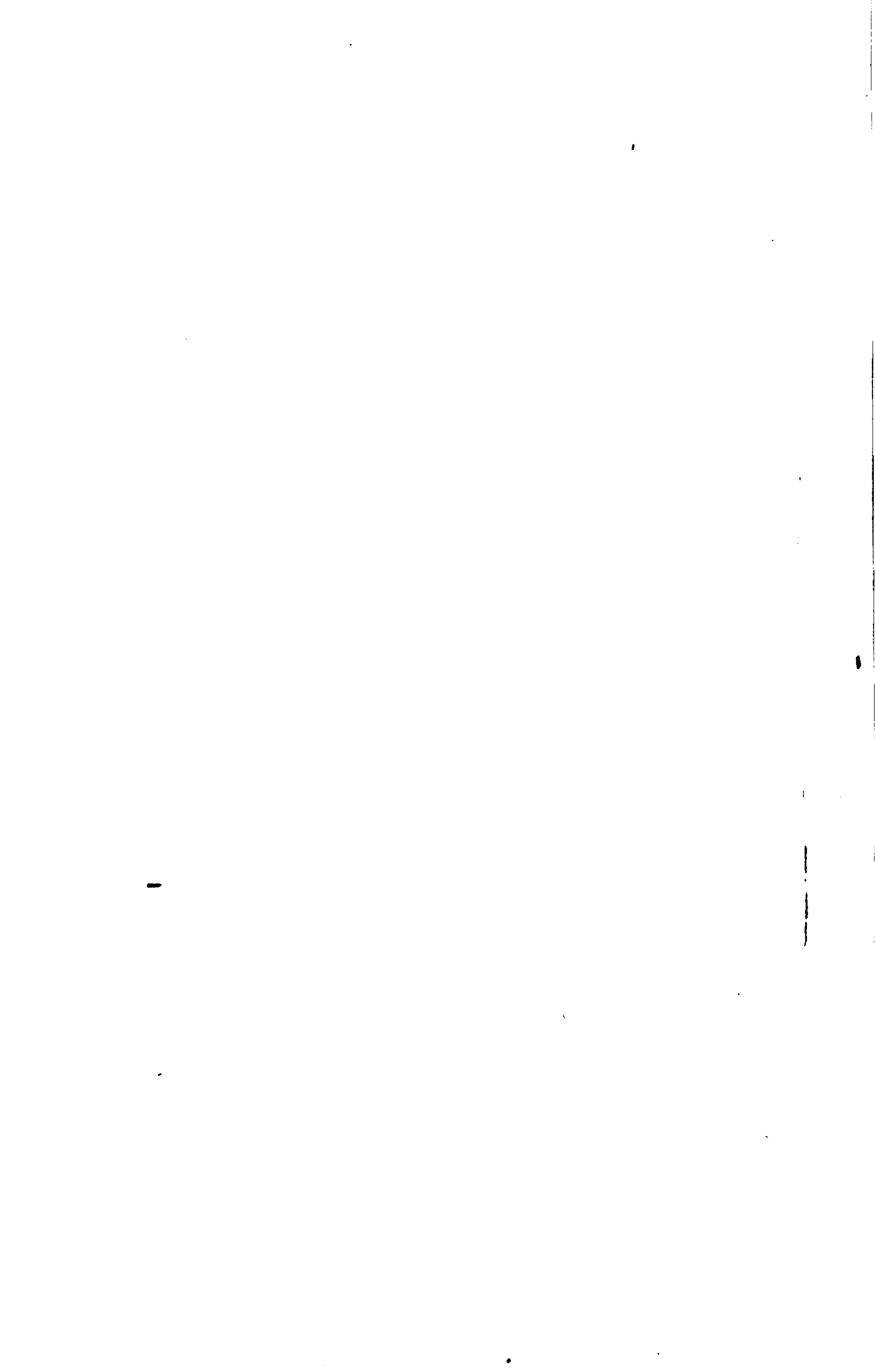


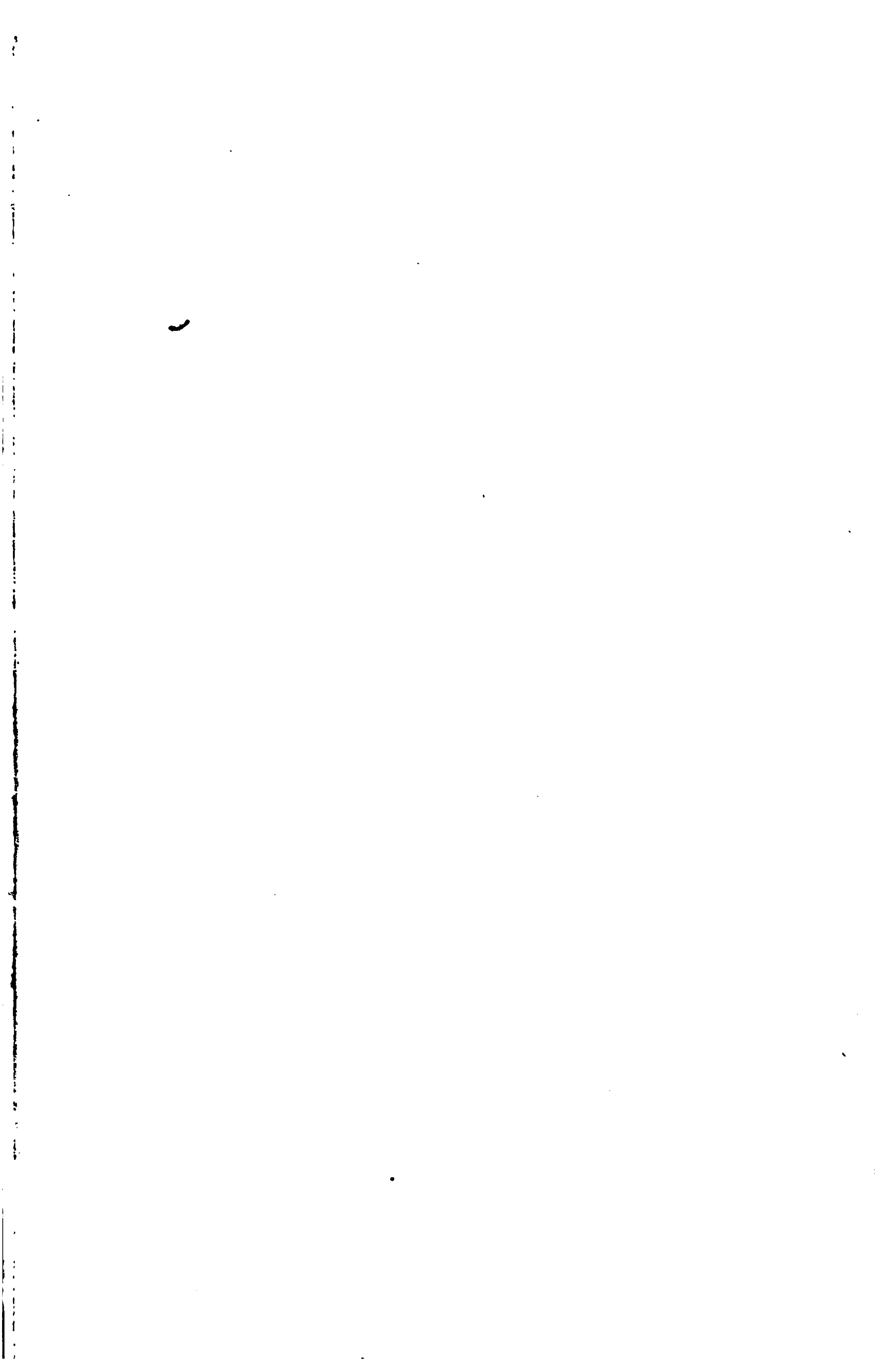
1. 2. 1. 9. r. 6. 8. 9.a 3. 5. 4. 7.

S. A. Poppe del.



W. A. M.





5. 4. 2. 1. 11. 8. a. 12. 10. r l 6. 3.

S. A. Poppe del.

25.

21.

19.

14.

17.

15.

20

13.

24.

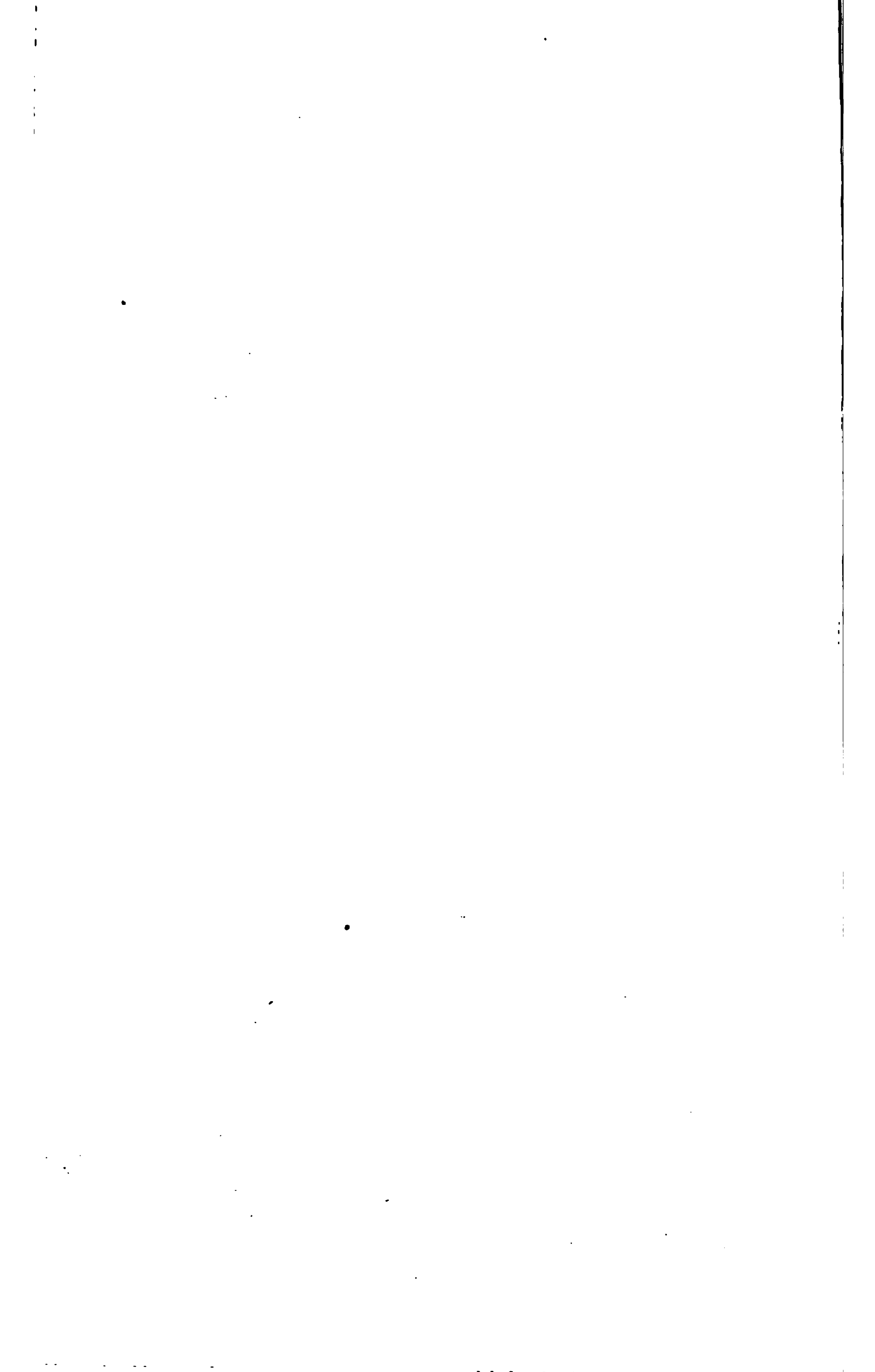
16.

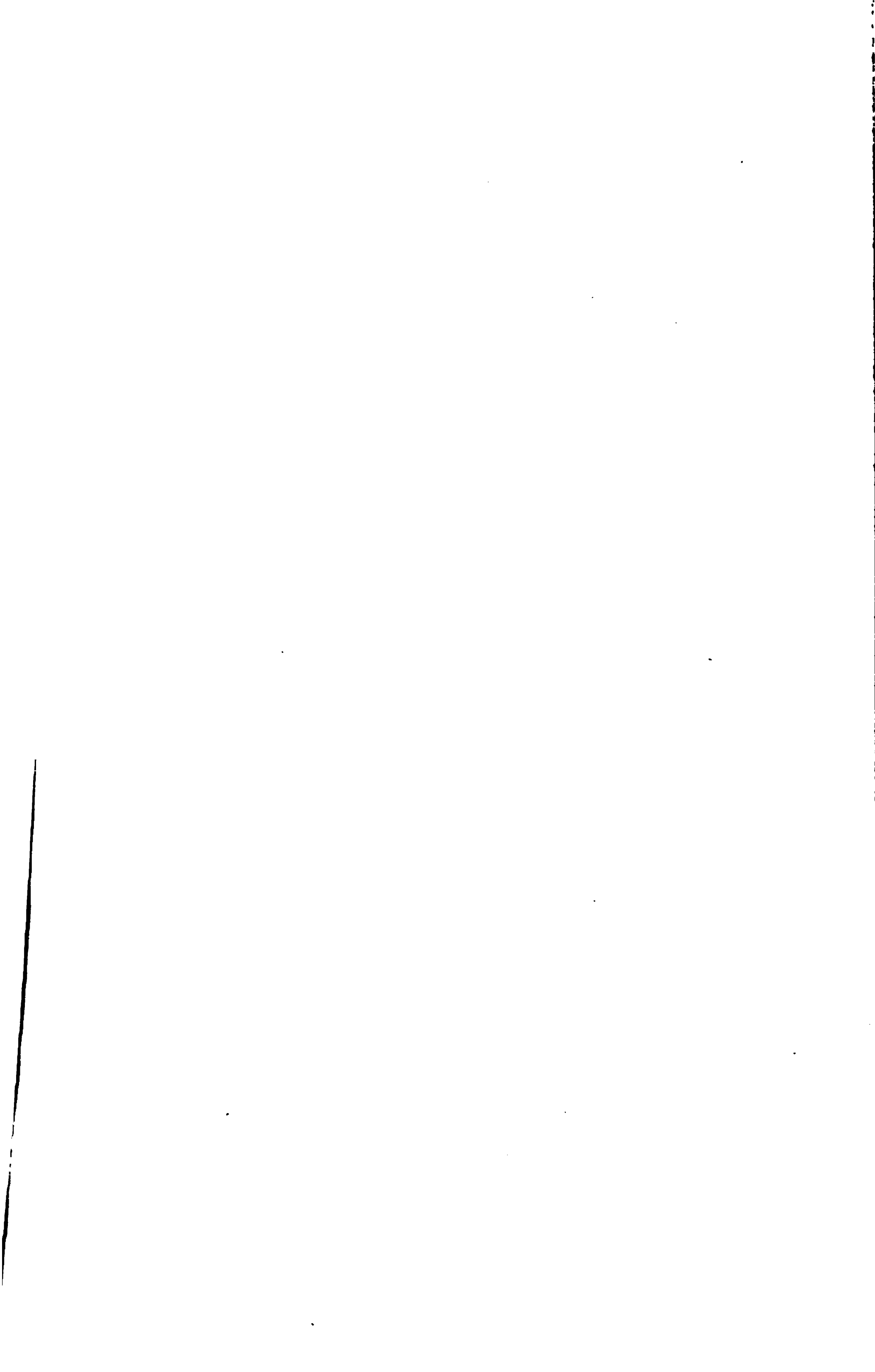
18.

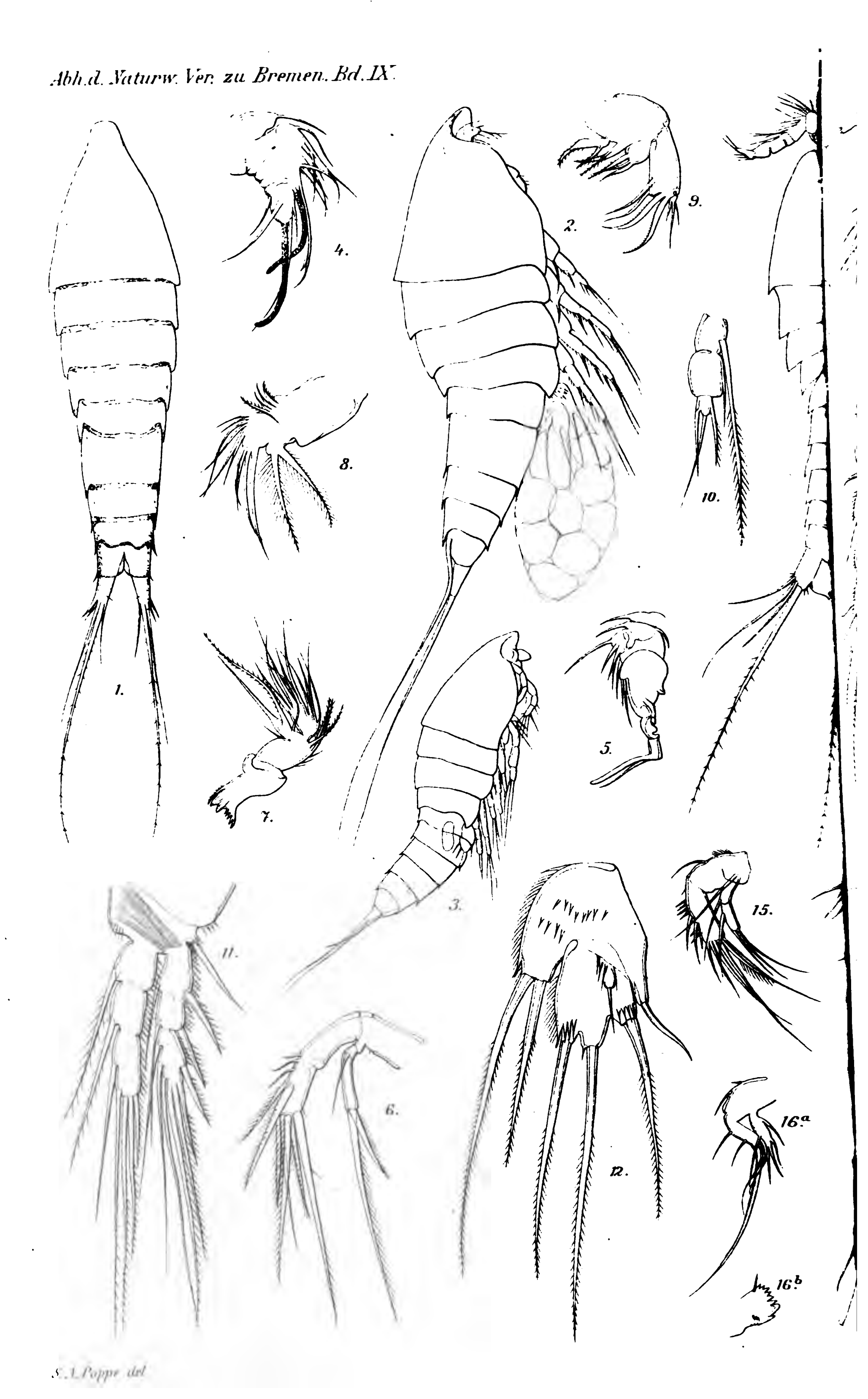
23.

22.

W. A. Meyn, lith.





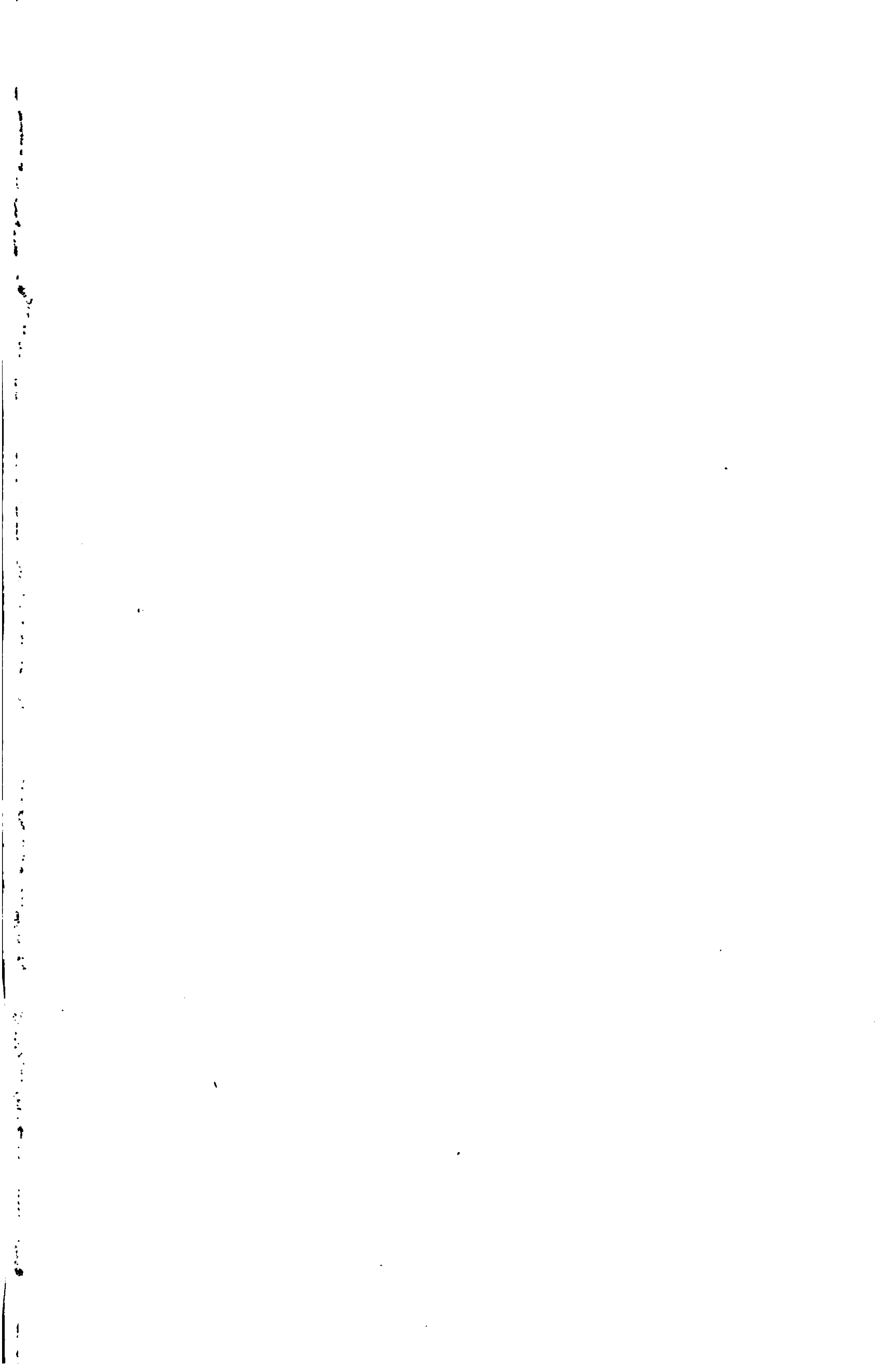

1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.
9.
10.
11.
12.
15.
16.a
16.b
S. A. Poppe del.

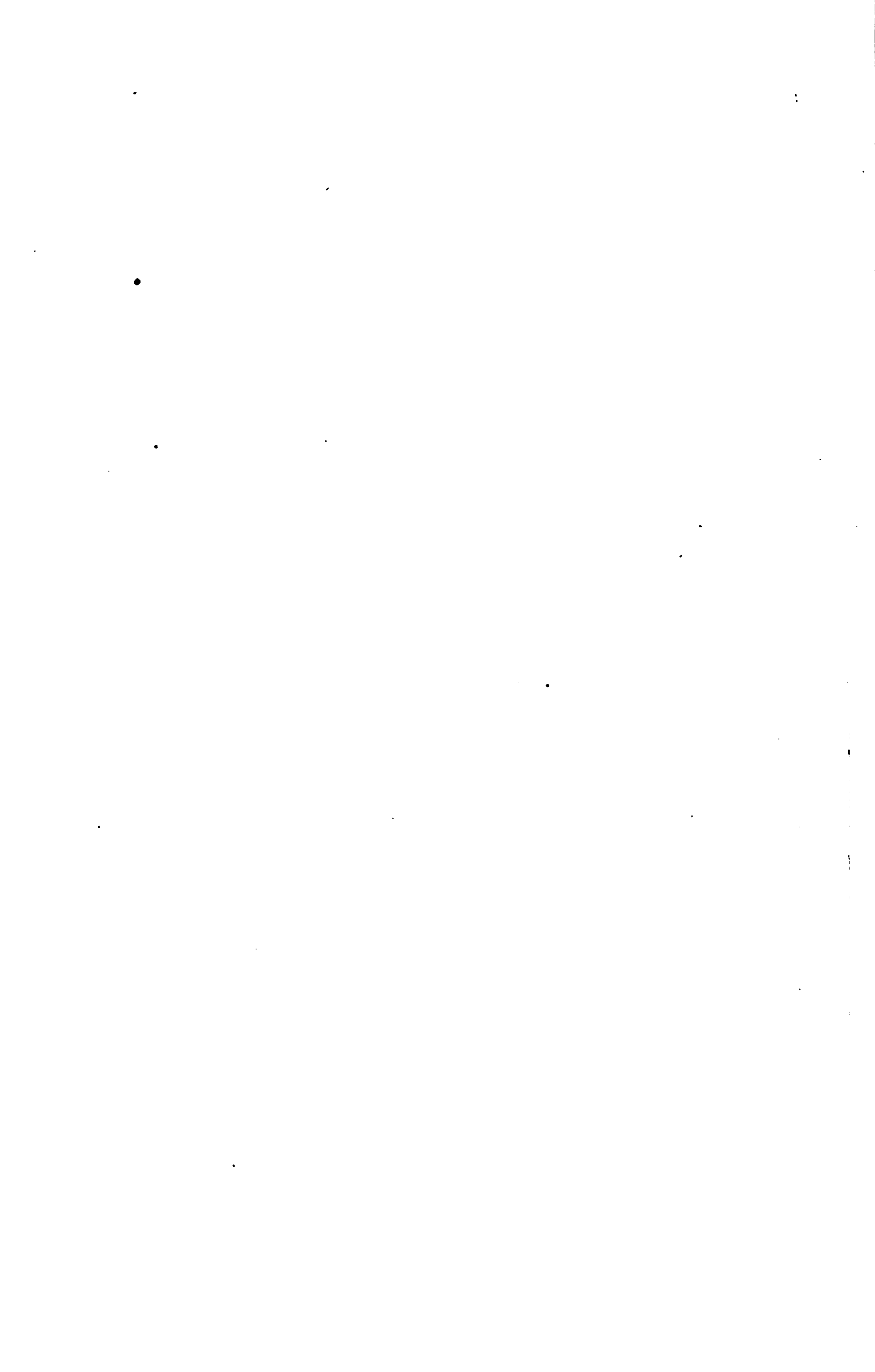
Taf. VI.

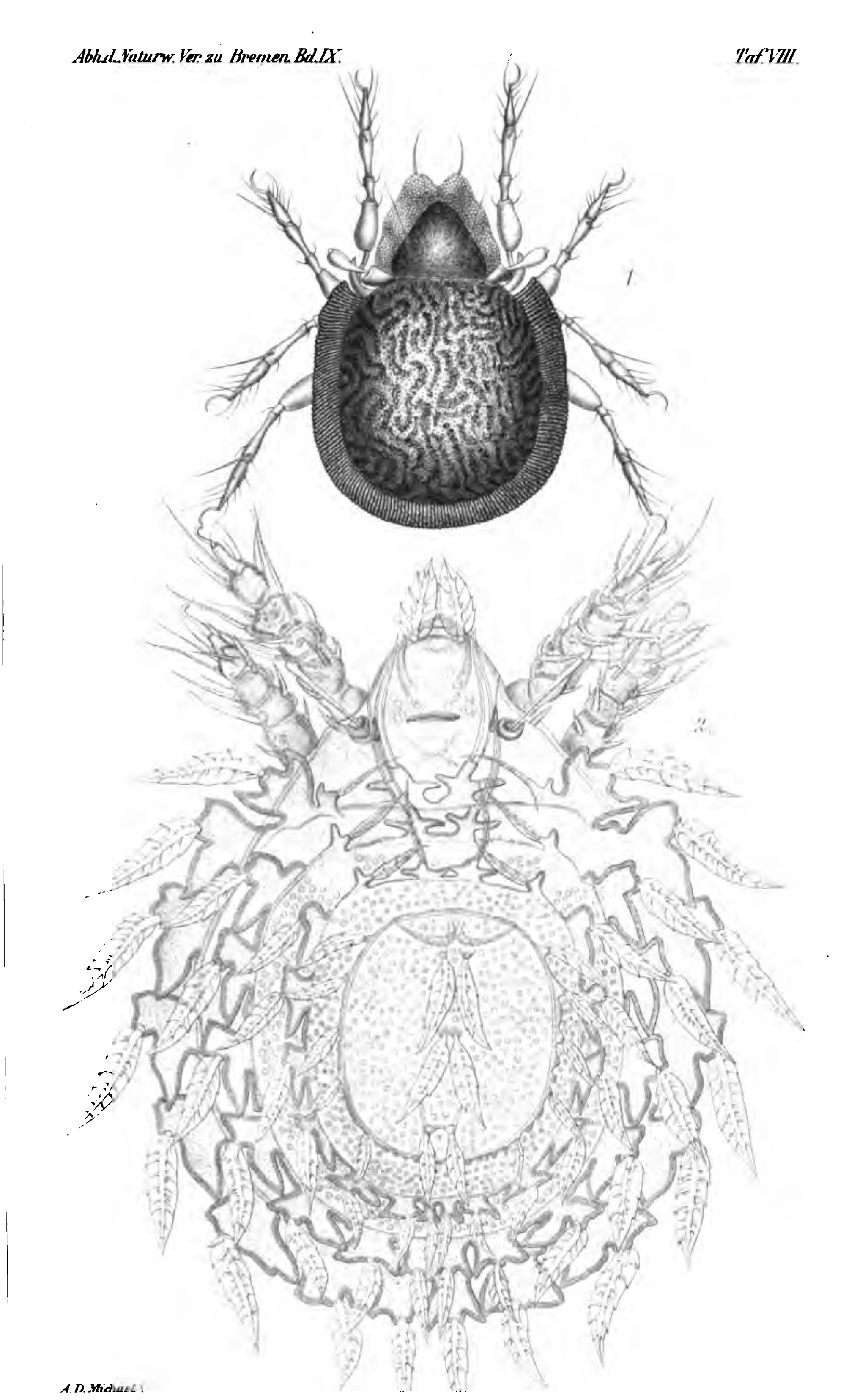


W. A. Meyn, lith.








1
2
A. D. Michael



Neunzehnter Jahresbericht

des

Naturwissenschaftlichen Vereines

zu

BREMEN.

Für das Gesellschaftsjahr vom April 1883
bis Ende März 1884.

BREMEN.
C. Ed. Müller.
1884.

Die geehrten auswärtigen Mitglieder, welche weder die lebenslängliche Mitgliedschaft erworben haben, noch ihren Beitrag durch einen in Bremen wohnenden Korrespondenten bezahlen lassen, werden ersucht, den Jahresbeitrag von ℳ 3.— (nebst 5 Pfg. Postauszahlungs-Gebühr) spätestens bis Ende Mai an den Rechnungsführer, Herrn **Ferd. Corssen,** Osterdeich 32, einsenden zu wollen. Die bis Mitte Mai nicht eingesandten Beiträge werden durch die Post eingezogen werden.

Hochgeehrte Herren!

Der Verein darf auf das verflossene Jahr, das neunzehnte seines Bestehens und einer unablässigen Thätigkeit mit Befriedigung zurückblicken. Es ist unerfreulich, eine wenn auch nur unbedeutende Abnahme der Mitglieder konstatieren zu müssen. Es erklärt sich das aber aus der Ungunst verschiedener Zeitverhältnisse und wir wollen an der Hoffnung festhalten, dass diesem Rückgange bald ein frischer Aufschwung zum Besseren folgen werde. Jedenfalls wird es der Verein nicht an Bestrebungen zu diesem Zwecke fehlen lassen. Wie im vorigen Jahre die fünf ersten Bände unserer Abhandlungen, so sind in diesem den höheren Schulanstalten des deutschen Nordwestens einige andere nützliche Werke als Geschenk zugewiesen worden, nämlich Buchenau's „Flora von Bremen", desselben „Flora der ostfriesischen Inseln" und Eilkers „Flora von Geestemünde".

Von den 16 Sitzungen, die abgehalten wurden, erfreuten sich drei der Teilnahme unserer Damen. An zweien dieser Abende experimentierte Herr Dr. Müller-Erzbach belehrend und erfolgreich 1) über die Ausdehnung durch die Wärme und die Wärmemessung, 2) über die Verwandlung fester Körper in flüssige und luftförmige mit specieller Berücksichtigung der künstlichen Eisbereitung. Den dritten füllte ein interessanter Vortrag des Herrn Professor Möbius aus Kiel über die stufenweise Entwickelung des Seelenlebens in dem Tierreiche, ein Thema, welches sich der ungeteilten Aufmerksamkeit der zahlreich versammelten Anwesenden versichert halten durfte. — Als neu figurieren unter den Vortragenden die Herren Dr. G. Meyer, Dr. Fr. Dannemann und Prof. Grote aus Buffalo.

Die litterarische Thätigkeit des Vereins fand ihren Ausdruck in der Herausgabe des zweiten Heftes vom achten Bande der Abhandlungen. Dasselbe bietet des Instructiven die Fülle. Ausser einer Anzahl kleinerer Arbeiten, zumeist botanischen Inhalts von Prof. Buchenau und Dr. W. O. Focke, seien hier von grösseren namhaft gemacht: eine wissenschaftliche Demonstration der Wettersäule vor dem Bischofsthor, „drei neue Pflanzen (Adenoplusia axiladis, Mendoncia madagascariensis und Dodonaea madagascariensis) aus Central-Madagaskar" von L. Radlkofer; M. Hollmann's „Verzeichnis der Coleopteren in der Umgegend Vegesacks"; sodann „Zur Entwicklungsgeschichte der Blasen der Utricularien" von Dr. Fr. Müller in Varel, erläutert durch gute Abbildungen; ferner: „Beiträge zur Kenntnis der Meteoriten" von Dr. L. Häpke und „Notizen über die Meteoriten des Grossherzogl. Museums in Oldenburg" von dem Direktor desselben, Herrn C. T. Wiepken, u. s. w. Der wichtigen Arbeit Fr. Borcherding's über die Molluskenfauna der nordwestdeutschen Tiefebene (Heft I, p. 255—363) wurde Nachträgliches hinzugefügt. Noch sei der sehr verdienstlichen Zusammenstellung der Litteratur über die ostfriesischen Inseln von Prof. Buchenau erwähnt.

Der Schriftenaustausch mit befreundeten Akademien, Gesellschaften und Vereinen erhielt Zuwachs durch die Academy of Natural

Sciences zu Davenport, die Société française de Botanique zu Courrensan, den Naturwissenschaftlichen Verein zu Frankfurt a. d. O. und die „Naturwetensch. Genootschap“ zu Gent. Es sind nunmehr nahezu 250 wissenschaftliche Institute, mit welchen unser Verein zu Nutz und Frommen beider Teile in erspriesslichem Wechselverkehr steht, eine sehr bemerkenswerte Thatsache, auf deren Wert und deren Bedeutung hier immerhin einmal hingewiesen werden mag.

Auch im abgelaufenen Jahre hat die Anschaffung von Büchern und Zeitschriften für die Stadtbibliothek einen unverhältnismässig hohen Betrag unseres Budgets in Anspruch genommen.

Die meteorologischen und maritimen Beobachtungen auf dem Leuchtschiffe „Weser“ wurden durch den Kapitän desselben, Herrn Frese, in regelmässiger Weise fortgeführt.

Von der Moorversuchsstation ist wesentlich Neues nicht zu berichten. Die so nützlichen Arbeiten daselbst nahmen ihren ungestörten Fortgang. An Stelle des verstorbenen Herrn C. H. Wagner wurde Herr F. Corssen in den Vorstand derselben gewählt.

Die vom Bremischen Staat als Geschenk acceptierte „Wettersäule“ bildet nach wie vor einen Mittelpunkt des Interesses für weite Kreise unserer Bevölkerung. Ein von Frevlerhand zerstörtes Thermometer an derselben wurde von dem Optiker Herrn Lange in zuvorkommenster Weise wieder ersetzt.

Die oft erprobte Teilnahme unseres Vereins an den Städtischen Sammlungen für Naturgeschichte und Ethnographie bethätigte sich unter Anderem durch einen Beitrag von 200 Mark zum Gehalt des entomologischen Assistenten. Die Anstellung eines solchen war unerlässlich geworden, wenn die schönen und zum Teil sehr wertvollen Sammlungen dem drohenden Untergange entzogen werden sollten.

Das Diplom als Ehrenmitglied unseres Vereins wurde dem Dr. Emin Bey in Ladó übersandt, in Anerkennung seiner eminenten Verdienste um die Zoologie Centralafrika's. Hoffen wir, dass denselben das der Uebermittelung des Konsul Hansal in Chartum anvertraute Dokument glücklich erreicht hat, und hoffen wir ferner, dass die peinliche Ungewissheit, die zur Zeit die jedenfalls stark gefährdete Person Emin Bey's umgiebt, bald tröstlicher Gewissheit über sein Schicksal weichen werde.

Der Anciennität nach scheiden aus dem Vostande die Herren Dr. W. O. Focke und Prof. Dr. Fr. Buchenau.

Wir schliessen diesen Bericht mit den wärmsten Wünschen für das fernere Gedeihen des naturwissenschaftlichen Vereins, und in der Hoffnung, dass sich die Beteiligung an den so gemeinnützigen Arbeiten und Bestrebungen, sowie namentlich auch an den Sitzungen desselben noch reger und allgemeiner gestalten möge als dies bis jetzt der Fall war. Es wird das ermutigend und lohnend auf diejenigen unter unseren Mitgliedern wirken, die sich berufen fühlen und das Zeug dazu haben, uns mit guten Vorträgen zu erfreuen. Möge es uns an solchen keiner Zeit fehlen.

Der Vorsitzende:

Dr. med. G. Hartlaub.

Vorstand:

(nach der Anciennetät geordnet).

Dr. med. W. O. Focke.
Prof. Dr. Fr. Buchenau, zweiter Vorsitzender und corresp. Schriftführer.
Dr. phil. L. Häpke.
Direktor Dr. M. Fleischer.
Joh. Achelis, Konsul.
Dr. med. G. Hartlaub, erster Vorsitzender.
Dr. phil. W. Müller-Erzbach.
Direktor Dr. J. W. Spengel.
Ferd. Corssen, Rechnungsführer.
Dr. U. Hausmann.

Comité für die Bibliothek:

Prof. Dr. Buchenau.

Comité für die Sammlungen:

Prof. Dr. Buchenau.

Redaktionscomité:

Dr. W. O. Focke, geschäftsf. Redakteur. Dr. L. Häpke.

Comité für die Vorträge:

Dr. W. O. Focke. Dr. L. Häpke. Dr. W. Müller-Erzbach.

Verwaltung der Moor-Versuchsstation:

Prof. Dr. Buchenau, Vorsitzender. C. B. Keysser, Rechnungsführer.
C. W. Debbe. Ferd. Corssen. J. Depken (v. landwirtsch. Verein kommittiert).

Anthropologische Kommission:

Mitglieder, gewählt vom Naturw. Verein: Prof. Dr. Buchenau, Dr. W. O. Focke, Dr. G. Hartlaub, Direktor Dr. J. W. Spengel;
gewählt von der Historischen Gesellschaft: Dr. v. Bippen, Senator Dr. Ehmck, A. Poppe.

Verzeichnis der Mitglieder

am 1. April 1884.

I. Ehren-Mitglieder:

1) Prof. Dr. Adolf Bastian in Berlin, gewählt am 10. September 1867.
2) Hofrat Gerhard Rohlfs in Weimar, „ „ „ „ „
3) Kapitän Carl Koldewey in Hamburg,
4) Kapitän Paul Friedr. Aug. Hegemann in Hamburg,
5) Dr. R. Copeland of the Observatory Dunecht, Aberdeen,
6) Prof. Dr. C. N. J. Börgen, Vorsteher des Observatoriums zu Wilhelmshaven,
7) Hauptmann a. D. Julius Payer in Wien,
8) Prof. Dr. Adolf Pansch in Kiel,
9) Prof. Dr. Gustav Laube in Prag,

(3–9: gewählt am 17. September 1870.)

10) Prof. Dr. H. F. Scherk, gewählt am 24. Februar 1873.
11) Dr. med. E. Lorent, gewählt am 11. September 1882
12) Gouverneur Dr. Emin Bey in Lado, gewählt am 15. Oktober 1883.

II. Korrespondierende Mitglieder:

1) Kons. Dr. K. Ochsenius in Marburg	gewählt am	12. Decbr. 1865.
2) Prof. Dr. Fr. Nobbe in Tharand	„ „	15. Jan. 1867.
3) Dr. Ferd. v. Müller in Melbourne	„ „	4. Mai 1868.
4) Seminarlehrer Eiben in Aurich	„ „	1. Novbr. 1869.
5) Prof. Dr. K. Kraut in Hannover	„ „	8. Novbr. 1875.
6) Dr. Chr. Luerssen in Leipzig	„ „	24. Jan. 1881.
7) Prof. Dr. Hub. Ludwig in Giessen	„ „	4. April 1881.

III. Hiesige Mitglieder:

a) lebenslängliche.

1) Averbeck, Dr. H., Arzt.
2) Achelis, J. C., Konsul, Kaufmann.
3) Achelis, Friedr., Kaufmann.
4) Adami, A., Konsul, Kaufmann.
5) Arndt, J. C. D., Makler.
6) Barkhausen, Dr. H. F., Arzt.
7) Below, W., Baumeister.
8) Bollmann, Mart., Kaufmann.
9) Brauns, L. C., Privatmann.
10) Buchenau, Prof. Dr. Fr., Direktor.
11) Corssen, F., Kaufmann.
12) Debbe, C. W., Direktor.
13) Deetjen, H., Kaufmann.
14) Dreier, Corn., Konsul, Kaufmann.
15) Dreier, Dr. J. C. H., Arzt.
16) Engelbrecht, H., Glasermeister.
17) Fehrmann, W., Konsul, Kaufmann.
18) Finke, D. H., Kaufmann.
19) Fischer, J. Th., Kaufmann.
20) Fischer, W. Th., Kaufmann.
21) Focke, Dr. Eb., Arzt.
22) Focke, Dr. W. O., Arzt.
23) de Fries, Dr. A., Seminarlehrer.
24) Gildemeister, Math., Kaufmann.
25) Gildemeister, M. W. E., Kaufmann.
26) Gristede, S. F., Kaufmann.
27) Hackfeld, Heinr., Kaufmann.
28) Hildebrand, Jul., Kaufmann.
29) Hoffmann, M. H., Kaufmann.
30) Hoffmann, Th. G., Kaufmann.
31) Hollmann, J. F., Kaufmann.
32) Hütterott, Theod., Kaufmann.
33) Jahns, J. F., Privatmann.
34) Kapff, L. v., Kaufmann.
35) Karich, C., Kunstgärtner.
36) Keysser, C. B., Privatmann.
37) Kindt, Chr., Kaufmann.
38) Kottmeier, Dr. J. F., Arzt.
39) Lahusen, M. Chr. L., Kaufmann.
40) Lauts, Fr., Kaufmann.
41) Leonhardt, C. H., Inspektor a. D.
42) Lindemeyer, M. C., Schulvorsteher.
43) Lingen, Dr. H. v., Jurist.
44) Lohmann, J. G., Lloyd-Direktor.
45) Lürman, Dr. A., Senator.
46) Lürman, J. Th., Gen.-Kons., Kaufm.
47) Melchers, Carl, Kaufmann.
48) Melchers, C. Th., Konsul, Kaufm.
49) Melchers, Herm., Kaufmann.
50) Melchers, H. W., Kaufmann.
51) Menke, Julius, Kaufmann.
52) Merkel, C., Konsul, Kaufmann.
53) Mohr, Alb., Kaufmann.
54) Noltenius, F. E., Kaufmann.
55) Pavenstedt, E., Kaufmann.
56) Plate, Emil, Kaufmann.
57) Plate, G., Kaufmann.
58) Pletzer, Dr. E. F. G. H., Arzt.
59) Reck, Fr., Kaufmann.
60) Rolfs, A., Kaufmann.
61) Rothe, Dr. med. E., Arzt.
62) Rothermundt, A. W., Privatmann.
63) Rutenberg, L., Baumeister.
64) Ruyter, C., Kaufmann.
65) Salzenberg, H. A. L., Direktor.
66) Schäfer, Dr. Th., Lehrer.
67) Scharfenberg, C., Konsul, Kaufm.
68) Schütte, C., Kaufmann.
69) Sengstack, A. F. J., Kaufmann.
70) Stadler, Dr. L., Arzt.
71) Strube, C. H. L., Kaufmann.
72) Strube, Dr. G. E., Arzt.
73) Upmann, H. D., Kaufmann.
74) Vietor, F. M., Kaufmann.
75) de Voss, E. W., Konsul, Kaufm.
76) Wolde, G., Kaufmann.
77) Zimmermann, C., Dr. phil.

b) derzeitige.

78) Achelis, Justus, Kaufmann.
79) Adam, W., Kaufmann.
80) Albers, Ant., Kaufmann.
81) Albers, J. A., Konsul, Kaufm.
82) Alberti, H. Fr., Kaufmann.
83) Albrecht, G., Kaufmann.
84) Alfken, D., Lehrer.
85) Ankersmit, A., Kaufmann.
86) Becker, F. G., General-Schätzer.
87) Benque, W., Direktor.
88) Biermann, F. L., Kaufmann.
89) Bischoff, H., Kaufmann.
90) Bitter, Philipp, Kaufmann.
91) Bode, Conr., Lehrer.
92) Bortfeld, L., jr., Hutfabrikant.
93) Brabant, Jul., Konsul, Kaufmann.

94) Brauer, Gust., Kaufmann.
95) Bredenkamp, Conr., Kaufmann.
96) Bremer, H., Tapetenhändler.
97) Breusing, Dr. J. A. A., Direktor.
98) Brons, K., Kaufmann.
99) Brouwer, H. A., Kaufmann.
100) Brunnemann, Dr. C., Assistent.
101) Buchmeyer, F. W., Uhrmacher.
102) Buff, C., Bürgermeister.
103) Bummerstedt, Joh., Baumeister.
104) Caesar, C. A., Kaufmann.
105) Christ, H. L., Pelzhändler.
106) Claussen, H., Kaufmann.
107) Cuno, J. Fr., Maler.
108) Deetjen, Gustav, Fabrikant.
109) Delius, E., Privatmann.
110) Diekmann, B. A., Kaufmann.
111) Depken, Joh., Landwirt.
112) Dolder, A., Tapezierer.
113) Dransfeld, G. J., Kaufmann.
114) Dreyer, J. H., Lehrer.
115) Droste, F. F., Konsul.
116) Duckwitz, A., Kaufmann.
117) Duckwitz, F., Kaufmann.
118) Düsterwald, Dr. med., Arzt.
119) Dyes, L. G., Gen.-Kons., Kaufm.
120) Ebbeke, F. A., Konsul.
121) Eggers, Aug., Kaufmann.
122) Eggers, Herm., Kaufmann.
123) Ehmck, Aug., Kaufmann.
124) Ellinghausen, C. F. H., Kaufmann.
125) Engelbrecht, O., Kaufmann.
126) Engelken, Dr. H., Arzt.
127) Everding, H., Bildhauer.
128) Feilner, J. B., Photograph.
129) Feldmann, Dr. A., Fabrikant.
130) Felsing, E., Uhrmacher.
131) Finke, A. W., Kaufmann.
132) Finke, Detmar, Kaufmann.
133) Fleischer, Dr. M., Direktor.
134) Focke, Dr. Joh., Regierungssekret.
135) Focke, Jul., Kaufmann.
136) Frahm, Wilh., Kaufmann.
137) Franke, G. J., Kaufmann.
138) Franzius, H. N., Kaufmann.
139) Franzius, L., Oberbaudirektor.
140) Frentzel, J. H., Kaufmann.
141) Fricke, Dr. C., Lehrer a. d. Hdlsch.
142) Funke, J., General-Agent.
143) Gämlich, A., Kaufmann.
144) Geisler, F., Reg.-Geometer.
145) Gerdes, S., Konsul, Kaufmann.
146) Gevekoht, H. A., Kaufmann.
147) Geyer, C., Kaufmann.
148) Giehler, Ad., Apotheker.
149) Gildemeister, D., Kaufmann.
150) Gildemeister, H., Kaufmann.
151) Gildemeister, H. Aug., Kaufmann.
152) Gildemeister, Herm., Kaufmann.
153) Göring, Dr. G. W., Arzt.
154) le Goullon, F., Kaufmann.
155) Gräving, J. H., Geldmakler.
156) Greve, Ed., Kaufmann.
157) Grienwaldt, L. O., Photograph.
158) Griese, G., Lehrer.
159) Gröning, Dr. Herm., Senator.
160) Groenewold, H. B., Maler.
161) Gross, G. E., Maler.
162) Grosse, C. L., Kaufmann.
163) Gruner, Th., Kaufmann.
164) Haas, W., Kaufmann.
165) Hackethal, L., Telegr.-Direktor.
166) Hagen, C., Kaufmann.
167) Hagen, M. von, Privatmann.
168) Halem, G. A. v., Buchhändler.
169) Halenbeck, L., Lehrer.
170) Hampe, Ed., Buchhändler.
171) Häpke, Dr. L., Reallehrer.
172) Hartlaub, Dr. C. J. G., Arzt.
173) Hauck, Fr., Apotheker.
174) Hausmann, Dr. U., Apotheker.
175) Hegeler, H. C., Kaufmann.
176) Hegeler, jun., Herm., Kaufmann.
177) Heineken, H. F., Wasserbau-Insp.
178) Heineken, Dr. Joh., Jurist.
179) Heineken, Phil., Kaufmann.
180) Heinsius, M., Verlagsbuchhändler.
181) Heinsohn, A. F., Kaufmann.
182) Hellemann, jun., H. C. A., Kunstg.
183) Henschen, Fr., Kaufmann.
184) Hergt, Dr. O., Reallehrer.
185) Hirschfeld, Th. G., Kaufmann.
186) Höpken, E., Pastor emer.
187) Hörentrup, F., Lehrer.
188) Hofe, C. H. M. F. vom, Apotheker.
189) Hollstein, Heinr., Lehrer.
190) Horn, Dr. W., Arzt.
191) Huck, Dr. M., Arzt.
192) Huck, O., Kaufmann.
193) Hurm, J. F. G., Kaufmann.
194) Hurm, Dr. med., Arzt.
195) Ichon, Th., Kaufmann.
196) Jacobs, Joh., Kaufmann.
197) Janke, Dr. L., Medicinal-Chem.
198) Jantzen, J. H., Konsul.
199) Jordan, Aug., Lehrer.
200) Jungk, H., Kaufmann.
201) Kasten, Dr. H., Gymnasiallehrer.
202) Kellner, F. W., Kaufmann.
203) Kissling, Dr. Rich., Chemiker.
204) Klatte, B., Privatmann.
205) Klemm, Dr. F., Gymnasiallehrer.
206) Klevenhusen, F., Amtsfischer.
207) Knaak, Dr. Th. A. H., Arzt.
208) Koch, J. D, Kaufmann.
209) Koch, L., Photograph.
210) Könike, F., Lehrer.
211) Köster, J. C., Lehrer.
212) Kropp, Diedr., Bildhauer.
213) Kuhsiek, J. G., Schulvorsteher.
214) Kulenkampff, Jul., Kaufmann.
215) Küster, George, Kaufmann.
216) Kutscher, G. F. R., Reg.-Geometer.
217) Lackmann, H. A., Kaufmann.
218) Lahmann, A., H. Sohn, Reepschl.
219) Lahmann, A., Fr. Sohn, Kaufmann.

220) Lammers, A., Redakteur.
221) Lampe, Dr. H., Jurist.
222) Lange, G., Mechanikus.
223) Laubert, Prof. Dr. E., Direktor.
224) Leisewitz, L., Kaufmann.
225) Leonhardt, Dr. C. L., Arzt.
226) Leuer, L., Zimmermeister.
227) Leupold, Heinr., Konsul.
228) Leupold, Herm., Konsul.
229) Lichtenberg, R., Kaufmann.
230) Lingen, K. von, Kaufmann.
231) Linne, H., Kaufmann.
232) Loose, Dr. A., Arzt.
233) Lorent, Dr. H., Arzt.
234) Luce, Dr. C. L., Arzt.
235) Lüderitz, Ad., Kaufmann.
236) Lürman, Heinr., Kaufmann.
237) Lürman, Th., Kaufmann.
238) Marcus, Dr., Syndicus..
239) Mecke, Dr. med. J., Augenarzt.
240) Mecke, G., Kaufmann.
241) Meier, H. H., Konsul, Kaufmann.
242) Meier, H. W., Musikalienhändler.
243) Meier, J. Fr., Geldmakler.
244) Meinken, H., Bahnbeamter.
245) Melchers, B., Kaufmann.
246) Melchers, Georg, Kaufmann.
247) Menke, H., Kaufmann.
248) Messer, C., Reallehrer.
249) Meyer, A., jun., Kaufmann.
250) Meyer, A. H., Tierarzt.
251) Meyer, Dr. G., Reallehrer.
252) Meyer, Dr. G. E., Arzt.
253) Meyer, J., Lehrer.
254) Michaelis, F. L., Konsul, Kaufm.
255) Möller, Friedr., Kaufmann.
256) Möller, G. F., Kaufmann.
257) Mohr, Dr. C. F. G., Senator.
258) Mohr, N. R., Redakteur.
259) Müller, C. Ed., Buchhändler.
260) Müller, Dr. G., Advokat.
261) Müller, G., Kaufmann.
262) Müller, J. C., Kaufmann.
263) Müller, H., Architekt.
264) Müller, Dr. W., Lehrer a. d. Hdlsch.
265) Müller, Rich., Bierbrauer.
266) Neuhaus, Fr. H., Privatmann.
267) Nielsen, J., Kaufmann.
268) Nielsen, W., Senator.
269) Nieport, H., Kaufmann.
270) Nobbe, G., Kaufmann.
271) Oelrichs, Dr. J., Senator.
272) Oelrichs, Edw., Kaufmann.
273) Oldenburg, Th., Privatmann.
274) Oppel, Dr., Lehrer a. d. Hdlssch.
275) Overbeck, W., Direktor.
276) Pagenstecher, Gust., Kaufmann.
277) Palis, F. O., Kaufmann.
278) Pavenstedt, Dr. J. L. E., Advokat.
279) Peters, F., Schulvorsteher.
280) Plump, Aug., Kaufmann.
281) Pokrantz, C., Konsul, Kaufmann.
282) Poppe, Albr., Privatgelehrter.
283) Poppe, J. G., Architekt.
284) Post, Dr. H. A. von, Richter.
285) Post, H. Otto von, Kaufmann.
286) Precht, E., Kaufmann.
287) Quidde, L. A., Kaufmann.
288) Rauschenberg, F. W., Architekt.
289) Raven, H., Lehrer.
290) Reif, J. W., Apotheker.
291) Reineke, W., Lehrer.
292) Remmer, W., Bierbrauer.
293) Renken, A., Bankdirektor.
294) Rennwagen, H., Buchhalter.
295) Rheinen, L., Steuer-Inspektor.
296) Rickmers, A., Kaufmann.
297) Rocholl, Th., Kaufmann.
298) Rodewald, H. G., Kaufmann.
299) Rohtbar, H. H., Privatmann.
300) Rowohlt, H., Kaufmann.
301) Romberg, Dr. H., Navig.-Lehrer.
302) Roessingh, C., Konsul, Kaufmann.
303) Rosenkranz, G. H., Segelmacher.
304) Ruhl, J. P., Kaufmann.
305) Runge, Dr. Fr. G., Arzt.
306) Rutenberg, J. H., Konsul, Kaufm.
307) Sander, G., Kaufmann.
308) Schäffer, Dr. Max, Arzt.
309) Schellhass, Konsul, Kaufmann.
310) Schellhass, Otto, Kaufmann.
311) Schenkel, B., Pastor.
312) Schierenbeck, H., Kaufmann.
313) Schierloh, H., Lehrer.
314) Schlenker, M. W., Buchhändler.
315) Schmalhausen, J.H., Steinhauerm.
316) Schmidt, C., Apotheker.
317) Schmidt, E. J., Kaufmann.
318) Schmidt, Helwig, Kaufmann.
319) Schneider, Dr. G. L., Reallehrer.
320) Schnock, E. A., Kaufmann.
321) Schrage, J. L., Privatmann.
322) Schröder, G. J., Kaufmann.
323) Schröder, P. D., Kaufmann.
324) Schröder, W., Kaufmann.
325) Schröder, W. A. H., Kaufmann.
326) Schumacher, Dr. A., Jurist.
327) Schumacher, Dr. H. A., Senator.
328) Schünemann, Carl Ed., Verleger.
329) Schütte, C. A., Kaufmann.
330) Schütte, Franz, Kaufmann.
331) Schwally, C., Drechsler.
332) Schweers, G. J., Privatmann.
333) Seeger, Dr. med. J., Zahnarzt.
334) Sengstack, H. C., Kaufmann.
335) Silomon, H. W., Buchhändler.
336) Smidt, Dr. Joh., Richter.
337) Smidt, John, Kaufmann.
338) Smidt, W., Landwirt.
339) Spengel, Dr. J. W., Direktor.
340) Spitta, Dr. A., Arzt.
341) Stahlknecht, H., Konsul.
342) Steil, H. G., Kaufmann.
343) Stoffregen, V. W., Chemiker.
344) Strassburg, Dr. med. G., Arzt.
345) Talla, H., Zahnarzt.

346) Tebbenjohanns, H., Maler.
347) Tecklenborg, Fr., Schiffsbaumstr.
348) Tellmann, F., Lehrer a. d. Hdlssch.
349) Tern, W., Reallehrer.
350) Tetens, Dr., Senator, Jurist.
351) Thiele, Rich., Kaufmann.
352) Thorspecken, Dr. C., Arzt.
353) Thyen, O., Konsul, Kaufmann.
354) Toel, Fr., Apotheker.
355) Toel, H., Apotheker.
356) Toelken, H., Kaufmann.
357) Tostmann, J. H., Maler.
358) Traub, C., Kaufmann.
359) Ulrich, S., Direktor.
360) Ulrichs, E., Konsul.
361) Unkraut, Ad., Kaufmann.
362) Vaernewyk, Dr. G. van, Arzt.
363) Vassmer, H. W. D., Makler.
364) Vellguth, Carl, Kaufmann.
365) Vinnen, Chr., Kaufmann.
366) Vocke, Ch., Kaufmann.
367) Waetjen, Ed., Kaufmann.
368) Waegner, J. Ch. F. E., Kaufmann.
369) Walte, G., Landschaftsmaler.
370) Warneken, H. A., Kaufmann.
371) Weinlig, F., Kaufmann.
372) Wellmann, Dr. H., Gymn.-Lehrer.
373) Wendt, J., Kaufmann.
374) Wenner, G., Aichmeister.
375) Werner, E., Kaufmann.
376) Wessels, J., Küpermeister.
377) Westphal, Jul., Lehrer a. d. Hdlsch.
378) Wiesenhavern, W., Apotheker.
379) Wilckens, C., Kaufmann.
380) Wilde, Fr., Lehrer a. d. Hdlsch.
381) Will, K., Kaufmann.
382) Willich, J. L. F., Apotheker.
383) Wilmans, R., Kaufmann.
384) Winckelmann, Eug., Kaufmann.
385) Winkel, F. W., Kaufmann.
386) Wolff, F. W., Geldmakler.
387) Wolkenhauer, Dr. W., Reallehrer.
388) Woltjen, Herm., Privatmann.
389) Wuppesahl, Heinr., Kaufmann.

Durch den Tod verlor der Verein die Herren:

Finke, H. C., Waarenmakler.
Fritze, Rich., Kaufmann.
Geerken, L., Kapitän.
Nielsen, A. H., Kaufmann.
Pflüger, J. C., Konsul.
Tormin, Dr. G., Oberstabsarzt.

Es verliessen Bremen und schieden deshalb aus unserm Kreise:

Barth, Dr. Th., Syndikus.
Eggers, Chr., Kaufmann (s. ausw. M.)
Ichon, W., Kaufmann.
Müller, F., Lehrer.
Osten, C., Kaufm. (s. ausw. M.)
Salfeld, Dr. A., Kulturtechniker. (s. ausw. M.)
Vöge, O., Kaufmann.

Ihren Austritt zeigten an die Herren:

Arndt, C., Lehrer.
Bermpohl, A., Lehrer.
Betke, Dr. G., Arzt.
Claepius, H., Kaufmann.
Clausen, P. W., Bauinspektor.
Grave, L., Bürgermeister.
Hachez, F. Kaufmann.
Lahusen, W. H., Apotheker.
Meyer, Ludw., Kaufmann.
Michaelis, C. F. W., Kaufmann.
Peters, H., Lehrer.
Schindler, C., Lehrer.
Sprenger, Dr. O., Arzt.
Topphoff, Dr. med., Arzt.
Wessels, M., Kaufmann.

IV. Auswärtige Mitglieder.

Ein dem Namen beigefügtes (L.) bedeutet: lebenslängliches Mitglied

a) Gebiet und Hafenstädte.

1) Bremerhaven: Averdam, Dr. med., Arzt.
2) „ Ballauf, H., Gasdirektor.
3) „ Barth, Dr., Apotheker.
4) „ Brunken, A. D., Konsul, Kaufmann.
5) „ Dierks, F., Droguist.
6) „ Friedrichs, J. H., Reallehrer.
7) „ Garrels, Heinr., Kaufmann.
8) „ Gutkese, W., Kapitän.
9) „ Hanckes, C. Fr., Baurat.

10) Bremerhaven: Holle, Dr., Reallehrer.
11) „ Ludolph, W., Mechanikus.
12) „ Raschen, J., jun., Schiffsbaumeister.
13) „ Rickmers, P., Kaufmann.
14) „ Scheele, Dr., Reallehrer.
15) „ Ulex, E. H. O., Richter.
16) Grambke: Frick, W., Oberlehrer.
17) Gröplingen: Menkens, H., Lehrer.
18) Hastedt: Beckmann, F., Lehrer.
19) „ Hagens, H., Lehrer.
20) „ Lüdeling, J., Lehrer.
21) Seehausen: Menken, P., Oberlehrer.
22) „ Schmidt, Diedr., Lehrer.
23) Vegesack: Borcherding, Fr., Lehrer.
24) „ Brauer, Ferd., Lehrer.
25) „ Gleistein, Georg, Kaufmann.
26) „ Herrmann, Dr. R. R. G., Reallehrer.
27) „ Klippert, Gust., Stadtsekretär.
28) „ Kohlmann, R., Reallehrer.
29) „ Koldewey, W., Heuerbaas.
30) „ Kreuch, H., Reallehrer.
31) „ Lange, Joh., Martin Sohn.
32) „ Lüssenhop, E., Lehrer.
33) „ Rasch, M., Kaufmann.
34) „ Rohr, J. F., Buchdruckereibesitzer.
35) „ Schild, Bankdirektor.
36) „ Schroeder, Joh., Kaufmann.
37) „ Stange, Kapitän, Navigationslehrer.
38) „ Tebelmann, L., Kaufmann.
39) „ Ulbricht, Apotheker.
40) „ Wehmann, Dr. med., Arzt.
41) „ Wilmans, Dr., Arzt.
42) Walle: Brinkmann, A., Oberlehrer.
43) „ Heins, G., Lehrer.
44) „ Hüttmann, J., Lehrer.
45) „ Trüper, J., Lehrer.
46) „ Wohlers, J., Lehrer.
47) Wasserhorst: Schlöndorff, J., Oberlehrer.

b) Im Herzogtum Oldenburg.

48) Abbehausen: Chemnitz, Dr., Arzt.
49) „ Wellmann, D., Lehrer.
50) Delmenhorst: Baruschke, F., Gärtner.
51) „ Fritze, Jul., Fabrikant
52) „ Katenkamp, Dr. med., Arzt. (L.)
53) „ Langemann, Apotheker.
54) „ Luerssen, Fabrikant.
55) Elsfleth: Behrmann, Dr. C., Direktor der Navigationsschule.
56) „ Jülfs, C., Navigationslehrer.
57) Eversten bei Oldenburg: Huntemann, J., Lehrer.
58) Halenhorst bei Grossenkneten: Haverkamp, Lehrer.
59) Neuenburg b. Varel: Hullmann, Lehrer.
60) Neuende b. Wilhelmshaven: Siegesmund, Dr., Arzt.
61) Oldenburg: Heincke, Dr. Fr., Reallehrer.
62) „ Munderloh, H., Lehrer.
63) „ Schacht, Bauinspektor.
64) „ Wegener, Seminarlehrer.
65) „ Wiepken, Direktor.
66) Stuhr: Roggemann, Lehrer.
67) Varel: Böckeler, Otto, Privatmann.
68) „ Dugend, Apotheker.

69) Varel: Müller, Dr. Fr., Realschullehrer.
70) „ Thyen, Direktor.
71) Westrum bei Jever: Schmidt, Lehrer.
72) Wildeshausen: Jacobi, A., Apotheker.

c. Provinz Hannover.

73) Achim: Fiedeken, H., Tierarzt.
74) „ Hottendorf, Dr. med., Arzt.
75) „ Thaden, G. H., Apotheker.
76) „ Weidenhöfer, Mühlenbesitzer.
77) Aurich: Briese, M., Praep.-Lehrer.
78) „ Bassau, Apotheker.
79) „ Wessel, A., Gymnasiallehrer.
80) Axstedt: Schultze, Oberförster.
81) Bassum: Baake, Lehrer.
82) „ Beckmann, C., Apotheker. (L.)
83) „ v. Korff, Amtshauptmann.
84) „ Ummethum, Dr. Bernh., Arzt.
85) Bederkesa: Reitemeyer, L., Seminarlehrer.
86) Borkum: Bakker, W., Apotheker.
87) „ Schmidt, Dr. G., Arzt.
88) Bremervörde: Deike, F., Lehrer a. d. Ackerbauschule.
89) „ Köpke, Dr., Direktor der Ackerbauschule.
90) Celle: Nöldeke, C., Ober-Appell.-Ger.-Rat. (L.)
91) Diepholz: Lüning, Dr. med., Kreisphysikus.
92) „ Wuth, C., Apotheker.
93) Eilsum b. Pewsum: Scherz, C., Lehrer.
94) Emden: Dittmer, Herm., Töchterlehrer.
95) „ Lohmeyer, Dr. C., Arzt.
96) „ Maas, Herm., Lehrer.
97) „ Martini, S., Lehrer.
98) Esens: Marpmann, G., Apotheker.
99) Fallingbostel: Kahler, L., Apotheker.
100) Fürstenau bei Lingen: Lange, Günther, Pastor.
101) „ „ „ Rump, Fr., Bürgermeister.
102) Geestendorf: Hartwig, Dr. med., Arzt.
103) „ Wichels, Lehrer.
104) Geestemünde: Eilker, Dr. G., Gymnasial-Oberlehrer.
105) „ Hohnholz, Kpt.-Lieutenant a. D.
106) Göttingen: Behrens, Dr. W. J., Privatgelehrter.
107) „ Ehlers, Dr. E., Professor.
108) „ Fricke, Fr., Student.
109) „ Graul, J., Cand. phil.
110) Grasberg bei Lilienthal: Fick, Lehrer.
111) Grohn bei Vegesack: Scherenberg, Direktor.
112) Hagen b. Stubben: Appelkamp, R., Sekretär des landwirtschaftl. Vereins.
113) „ „ „ Reupke, Apotheker.
114) Hannover: Alpers, F., Seminarlehrer.
115) „ Brandes, Apotheker.
116) „ Hess, Dr. W., Professor.
117) „ Salfeldt, Apotheker.
118) Harburg bei Hamburg: Knust, H., Reallehrer.
119) Hemelingen: Böse, J., Lehrer.
120) „ Brinkmann, H. Lehrer.
121) „ Ehlermann, O., Lehrer.
122) „ Harms, J., Lehrer.
123) „ Heins, J., Lehrer.
124) „ Hirschfeld, E., Direktor.
125) „ Wilkens, W., Teilhaber der Firma Wilkens & Söhne. (L.)
126) Hildesheim: Sumpf, Dr. C., Lehrer an der Ackerbauschule.
127) Ilienworth: Lüning, E., Apotheker.

128) Juist: Leege, H., Lehrer.
129) Lesum: Graff, W., Fabrikant.
130) „ Zickler, F., Direktor
131) Lilienthal: Grosse, Lehrer.
132) „ Olivet, L., Apotheker.
133) „ Ruckert, Dr. W., Arzt.
134) Lingen: Salfeld, Dr. A., Kulturtechniker.
135) Lüneburg: Alten, Dr. med., Arzt.
136) „ Schrader, Landdrost.
137) Meppen: Hune, Dr., Oberlehrer.
138) „ Wenker, Gymnasiallehrer.
139) Münden: Borggreve, Prof. Dr. B., Forstmeister
140) „ Metzger, Dr., Professor.
141) „ Zabel, Gartenmeister.
142) Neu-Bruchhausen: Bünte, Oberförster.
143) Neuhaus a. d. Oste: Ruge, W. H., Apotheker.
144) Nienstedt bei Bassum: Weimer, Lehrer.
145) Norden: Eggers, Dr., Gymnasiallehrer. (L.)
146) „ Sundermann, Fr., Lehrer.
147) Northeim: Schambach, Hauptmann a. D.
148) Oberndorf a. d. Oste: Oltmanns, Apotheker.
149) Osnabrück: Bölsche, Dr., Reallehrer.
150) „ Brandi, Konsistorialrat.
151) „ Fisse, Dr. H., Sekretär.
152) „ Weddige, Dr., Reg.-Ass.
153) Papenburg: Hupe, Dr. C., Reallehrer.
154) Pennigbüttel: Dierks, Lehrer.
155) Rechtenfleth: Allmers, Herm., Landwirt. (L.)
156) Rehburg: Michaelis, Dr., Arzt.
157) Rotenburg a. d. Wumme: Wattenberg, Apotheker.
158) „ „ „ „ Meinke, H., Lehrer.
159) „ „ „ „ Polemann, Apotheker.
160) Salzhemmendorf: Heyser, E., Apotheker.
161) Schönebeck bei Vegesack: Eggers, Chr., Kaufmann.
162) Soltau: Schaper, Dr. med., Arzt.
163) Spieka b. Dorum: Kopf, Organist.
164) Stade: Brandt, Gymnasial-Oberlehrer.
165) „ Eichstädt, Fr., Apotheker.
166) „ Fritsch, Carl, Gymnasial-Oberlehrer.
167) „ Holtermann, Senator.
168) „ Streuer, Fr. W., Seminarlehrer.
169) „ Tiedemann, Dr. med. E., Arzt.
170) „ Volger, Rechtsanwalt.
171) „ Wynecken, Joh., Rechtsanwalt.
172) Stemmermühlen bei Beverstedt: Thee, J. H., Gutsbesitzer.
173) Südweyhe: Lohmann, Gutsinspektor.
174) Syke: Fondheim, Dr. med., Arzt.
175) „ Gieseler, Oberförster.
176) Uelzen: Suur, H., Reallehrer.
177) Verden: Hadler, Lehrer.
178) „ Holtermann, Apotheker.
179) „ Lühmann, W.
180) Walsrode: Gebler, W., Apotheker.
181) Warstade b. Basbeck: Wilshusen, Lehrer.
182) Wellingholthausen bei Osnabrück: Sickmann, Lehrer.
183) Wilhelmshaven: Woltmann, R., Gymnasiallehrer.
184) Wilstedt: Fröhlich, Lehrer.
185) Windhorst bei Bücken, Amt Hoya: Castendyk, Ferd., Landwirt.
186) Wulsdorf b. Geestemünde: Hörmann, H., Lehrer.

d) Im übrigen Deutschland.

187) Arensburg bei Lich in Oberhessen: Solms-Laubauch, Fr. Graf zu. (L.)
188) Schloss Berlepsch bei Witzenhausen: Berlepsch, Hans, Graf von.
189) Berlin: Busch, F. W., Student.
190) „ Hollmann, Max, Pharmaceut.
191) „ Kurth, H., Dr. med.
192) „ Kurtz, Dr., F.
193) „ Magnus, Dr. P., Professor.
194) Bielefeld: Osten, Corn., Kaufmann.
195) Braunschweig: Bertram, W., Pastor.
196) „ Blasius, Dr. R., Stabsarzt a. D.
197) „ Blasius, Dr. W., Professor.
198) „ v. Koch, Victor, Ökonom.
199) „ Ottmer, Professor. (L.)
200) „ Werner, F. A., Particulier.
201) Coblenz: Walte, Dr., Lehrer an der Gewerbeschule.
202) Danzig: Conwentz, Dr. H., Direktor des westpreuss. Provinzial-Museums.
203) Dresden: Lorent, Friedr., Kaufmann. (L.)
204) Flottbeck bei Altona: Booth, John, Kunstgärtner. (L.)
205) Födersdorf bei Mühlhausen in Ostpreussen: Eberts, C., Oberförster.
206) Frankfurt a. M.: Maltzan, Baron von. (L.)
207) Gnissau (Fstt. Lübeck): Bentfeld, H., Seminar-Inspektor.
208) Halle a. d. S.: Dannemann, F., Dr. phil.
209) Kiel: Thyarks, Herm., stud. med.
210) Jena: Klebahn, H., Dr. phil.
211) Leopoldshall b. Stassfurt: Cuno, Ehler, Chemiker.
212) Marburg: Albrand, Ed., Student.
213) Münster: Nachtigall, General von, Excellenz.
214) Ohlau: Lampe, Oberlehrer. (L.)
215) Sondershausen: Leimbach, Dr. G., Professor.
216) Stadt Königshütte (Oberschlesien): Wagner, Dr. W., Oberarzt.
217) Steinbeck in Lippe-Detmold: von Lengerke, Dr. H., Gutsbesitzer. (L.)
218) Waren, Mecklenburg: Horn, Paul, Apotheker.
219) Weimar: Haussknecht, C., Professor. (L.)
220) Wiesbaden: Müller-Mecke, H., Kaufmann.

e) Im ausserdeutschen Europa.

221) Leyden: Martin, Dr. K., Professor.
222) Petersburg: Grommé, Georg W., Kaufmann. (L.)

f) In fremden Weltteilen.

Amerika.

223) Bahia: Meyer, L. G., Kaufmann. (L.)
224) Baltimore: Lingen, G. v., Kaufmann. (L.)
225) Bucaramanca: Schrader, Wilh., Konsul, Kaufmann. (L.)
226) Caracas: Rothe, Walter, Kaufmann. (L.)
227) Lima: Schumacher, Dr. H. A., Ministerresident. (L.)
228) New-York: Koop, Joh., Kaufmann. (L.)

Asien.

229) Batavia: Hallmann, F., Kaufmann.
230) Calcutta: Smidt, G., Kaufmann.
231) Shanghai: Koch, W. L., Kaufmann. (L.)

Verzeichnis von Vereinsmitgliedern, welche ein naturwissenschaftliches Specialstudium betreiben.

Alfken, D., Entomologie.
Alpers, F., Hannover, Botanik.
Beckmann, C., Bassum, Botanik (Flora von Europa, Moose).
Bertram, W., Braunschweig, Botanik (Flora von Braunschweig, Moose).
Blasius, Prof. Dr. W., Braunschweig, Zoologie.
Bode, C., Botanik.
Böckeler, O., Varel, Cyperaceen.
Borcherding, F., Vegesack, Malakozoologie.
Borggreve, Prof. Dr. B., Münden, Botanik.
Brinkmann, A., Walle, Hymenopteren.
Buchenau, Prof. Dr. F., Botanik.
Dannemann, Dr. F., Halle, Botanik, Chemie.
Eilker, Dr. G., Geestemünde, Botanik.
Felsing, E., Coleopteren.
Fick, Grasberg, Ornithologie.
Fleischer, Dr. M., Agriculturchemie.
Focke, Dr. W. O., Botanik (Rubus, Hybride, Flora Europa's), Flachland-Geognosie.
Fricke, Dr. C., Paläontologie.
Häpke, Dr. L., Landeskunde des nordwestlichen Deutschlands, besonders Bernstein; Gewitter; Weserfische.
Hartlaub, Dr. G., Ornithologie, Ethnologie.
Hausmann, Dr. U., Pflanzenchemie und Droguenkunde.
Haussknecht, Prof. C., Weimar, Botanik (Floristik).
Heincke, Dr. F., Oldenburg, Zoologie (Fische der deutschen Meere).
Hergt, Dr. O., Chemie.
Hess, Prof. Dr. W., Hannover, Zoologie.
Hollstein, H., Mineralogie, Geologie.
Hollmann, M., Berlin, Entomologie.
Huntemann, Eversten bei Oldenburg, Formiciden, Arachniden.
Janke, Dr. L., Chemie.
Jantzen, J. H., Conchyliologie.
Jordan, A., Conchyliologie.
Jülfs, C., Elsfleth, Botanik.
Katenkamp, Dr., Delmenhorst, Botanik.
Kissling, Dr. R., Chemie.
Klebahn, Dr. H., Jena, Botanik.
Klippert, G., Vegesack, Oologie.
Könike, F., Acarina (Hydrachniden).
Köpke, Dr., Bremervörde, Botanik.
Kohlmann, R., Vegesack, Recente Meeresconchylien-Hymenomyceten.
Kraut, Prof. Dr., Hannover, Chemie.
Kurtz, Dr. F., Berlin, Botanik.
Lahmann, A. H's. Sohn, Lepidopteren.
Leimbach, Prof. Dr. G., Sondershausen, Botanik (Orchidaceen).
Lohmeyer, Dr. C., Emden, Ichthyologie, Conchyliologie.
Lüssenhop, E., Vegesack, Oologie.
Magnus, Prof. Dr. P., Berlin, Botanik (Pilze).
Martin, Prof. Dr. H., Leyden, Paläontologie, Geologie.
Marpmann, G., Esens, Pilze.
Menkens, H., Gröpelingen, Arachniden.
Messer, C., Botanik.
Metzger, Prof. Dr. A., Münden, Zoologie.
Meyer, T., Entomologie.
Müller-Erzbach, Dr. W., Physik.
Müller, Dr. F., Varel, Botanik.
Nöldeke, C., Celle, Botanik.
Osten, C., Bielefeld, Botanik.

Poppe, S. A., Copepoden, Cladoceren, Ectoparasiten, Ethnologie.
Preufs, W. G., Elsfleth, Coleopteren.
Schambach, Northeim, Botanik (deutsche Flora).
Scherenberg, C., Grohn, Ornithologie.
Sickmann, F., Wellingholthausen, Hymenopteren.
Spengel, Dr. J. W., Zoologie.
Stahlknecht, H., Lepidopteren.
Wessel, A., Aurich, Botanik (ostfries. Floristik) Coleopteren.
Wiepken, C. F., Oldenburg, Deutsche Ornithologie, Coleopteren, Gerölle.
Willich, J. L. F., Chemie.
Zabel, Münden, Botanik (Dendrologie).

Die geehrten Mitglieder, welche wünschen, in dieses Verzeichnis aufgenommen zu werden, wollen sich deshalb gefälligst an den Vorstand wenden.

Verzeichnis der gehaltenen Vorträge.

1883.

April 2. Hr. Dr. G. Meyer: Beförderungsmittel und Hindernisse der Pflanzenwanderung.
„ 16. Hr. H. Klebahn: Die Atmungsorgane der Pflanzen.
„ 30. Hr. Dr. Häpke: Über Meteoriten.
Hr. Dr. Müller-Erzbach: Die künstliche Erzeugung von Nordlicht.
Juni 4. Hr. Prof. Dr. Buchenau: Über das Gefrieren und Erfrieren der Pflanzen.
Hr. Direktor Dr. Spengel: Über den Bau der Giftdrüsen und die Wirkung des Giftes von Heloderma horridum.
Sept. 17. Hr. Direktor Dr. Spengel: Über die Tintenfische. (I).
Okt. 1. Hr. Dr. F. Dannemann: Alkohol-Gährung.
Hr. Dr. H. Klebahn: Über die Konstitution des Benzols.
„ 15. Hr. Direktor Dr. Spengel: Über die Tintenfische. (II).
Hr. Dr. Müller-Erzbach: Über die Honigmann'sche Lokomotive.
Hr. W. Wilkens: Der elektrische Flammenzünder (Clarke's Patent).
Nov. 12. (Damen-Abend). Herr Dr. Müller-Erzbach: Die Ausdehnung der Körper durch die Wärme und die Wärmemessung.
Dec. 1. (Damen-Abend). Herr Dr. Müller-Erzbach: Die Verwandlung fester Körper in flüssige und luftförmige mit specieller Berücksichtigung der künstlichen Eisbereitung.
„ 17. Hr. Dr. U. Hausmann: Über Chinarinde und Chinabäume.

1884.

Jan. 7. Hr. Dr. Rich. Kissling: Über die chemischen Ergebnisse der Tiefseeforschungen der nordatlantischen Expedition.

Jan. 7. Hr. Dr. Müller-Erzbach: Über die Dämmerungserscheinungen (Morgen- und Abendröte) der letzten Wochen.

Febr. 4. Hr. Professor Grote aus Buffalo: Die Ureinwohner Amerika's.

Hr. Professor Dr. Buchenau: Demonstration eines selbstregistrierenden Barometers.

„ 18. Hr. Mechanikus Schmidt aus Dresden: Experimentalvortrag über die Rotationserscheinungen.

März 14. (Damen-Abend). Herr Professor Möbius aus Kiel: Über die Abstufungen des Seelenlebens der Tiere.

„ 17. Hr. F. Könike: Über die Licht- und Farbenempfindlichkeit der Wassermolche und Regenwürmer.

Hr. Dr. Hartlaub: Über neuere Thatsachen und Schriften von den ältesten Spuren des Menschen.

Hr. Dr. Häpke: Über neuere Bernsteinfunde und die jetzige Bernsteinindustrie.

„ 31. Hr. Prof. Grote: Die Schmetterlinge Nordamerika's und Europa's.

Geschenke für die Bibliothek.

Se. Exc. der Preussische Minister der landwirtschaftlichen Angelegenheiten: Landwirtschaftl. Jahrbuch XI, Suppl. III, XII, 3—6 und Suppl. I—III, XIII, 1.

Hr. Prof. Dr. Fr. Nobbe in Tharand: Landwirtschaftl. Versuchsstationen XXVIII, 5 und 6; XXIX, XXX, 1—3.

Hr. Ferd. Corssen: Raimondi, A., El Perú, Tom. I—III.

Central-Moor-Kommission zu Berlin: Protokoll der 17. Sitzung.

Universität Strassburg: 8 Dissertationen naturwiss. Inhalts.

Naturforschende Gesellschaft zu Danzig: Göppert u. Menge, Die Flora des Bernsteins. I. Bd.

Hr. Baron Dr. Ferd. von Müller in Melbourne (als Verf.): Systematic Census of Australian Plants.

Hr. Konsul C. Ochsenius in Marburg (als Verf.): Die Bildung von Steinsalzflötzen. — Die Region der Schotts in Nordafrika und das Saharameer.

Hr. Dr. K. Prossliner in Bilin (als Verf.): Das Bad Ratzes in Südtirol.

Editorial Committee of the Norwegian North-Atlantic Expedition zu Christiania: X. H. Mohn, Meterology.

Hr. Dr. Julius Max Leod in Gent (als Verf.): Leiddraad bij het Onderwijzen en aanleeren der Dierkunde.

Hr. Carl Th. Melchers und Carl Schütte: The voyage of H. M. S. Challenger. Vol. VII u. VIII.

Ministerial-Commission zur Untersuchung der Deutschen Meere in Kiel: Vierter Bericht (VII.—XI. Jahrg. II. Abth.) der Commission zur wissenschaftl. Untersuchung der Deutschen Meere in Kiel. — Ergebnisse (1882) der Beobachtungsstationen an den Deutschen Küsten etc.

Hr. Apotheker G. Marpmann (als Verf.): Die Spaltpilze.
Hr. Buchhändler W. B. Hollmann: Roemer, F. A., Die Versteinerungen des Harzgebirges; Schmidel, Dr. C. Chr., Jcones plantarum etc.; 120 Tafeln aus Diedrich, Flora universalis.
Hr. Dr. Katenkamp in Delmenhorst: Bericht des Oldenburgischen Landesvereins für Altertumskunde von 1883.
Hr. Prof. Buchenau: Landeskundliche Literatur für Nordthüringen, den Harz und den provinzialsächsischen wie anhaltinischen Teil an der norddeutschen Tiefebene.
Hr. John A. R. Newlands in London (als Verf.): On the discovery of the periodic law and on relations among the atomic weighta.

Geschenke für die Sammlungen.

Hr. Konsul F. A. Ebbeke: Eine Kollektion getrockneter Farne aus Jamaika.
Hr. R. Wilmans in Durango: Eine Schwefelstufe.
Hr. Cantor Fick in Grasberg: Einen Haifischzahn.
Hr. H. W. Melchers: Eine Escorpione (Heloderma horridum Wiegm.) von Mazattan.
Hr. Konsul K. Merkel: 3 Exemplare Heloderma horridum Wiegm.
Hr. Direktor Zickler in Lesum: Abnorme Eier und eine Raupe.
Hr. Direktor Hirschfeld in Hemelingen: Abnorm gebildetes Hühnerei.
Hr. Kapitän F. Ulrich: 2 Fruchtstände von Sagus vinifera von Port Louis; einige von Termiten zerfressene Balkenstücke ebendaher; eine Säge vom Sägehai; Modell von einem Boot von Formosa; eine Schlange aus Batavia; eine Anzahl von Versteinerungen von Charleston; ein geflochtenes Körbchen von den Papuas der Dampierstrasse.
Hr. Landwirt Joh. Seedorf zu Scharmbeck-Stotel: Ein Stück eines erratischen Blockes aus der Nähe von Barenwinkel.
Hr. stud. med. H. Thyarks in Kiel: 1 Exemplar Elanus melanopterus aus Californien.
Hr. Jul. Hildebrand: 1 Probestück des $46^1/_2$ kg schweren in der Nähe von Durango 1883 gefundenen Meteoriten.
Hr. Baron Ferd. von Müller in Melbourne: Versteinerte Früchte (Phymatocarpon Mackani F. v. M. und Spondylostrobus Smythii F. v. M.) von der Sharksbai (W.-Australien).
Hr. Aug. Schomburg auf Hainan: Eine Anzahl wertvoller Schnecken und ein Exemplar des Zwerglöffelreihers (Euryhorychus).
Hr. J. F. Jahns: Einen weissen Steinmarder aus Galizien; einen Nörz; einen Bastard von Iltis und Steinmarder.
Hr. F. Baruschke in Delmenhorst: Einige Wurzelgallen von Eichbäumen.
Hr. Dr. med. Katenkamp in Delmenhorst: Exemplare von Epipactis palustris Crantz von Elmeloh.

Hr. Dr. med. Luce: Einige Schmetterlinge von den Philippinen.
Hr. Alb. Mohr in Batavia: Lava-Asche aus dem Krakataua.
Hr. H. Streithorst: Eine kleine Schlange.
Hr. Konsul C. Th. Melchers: Einige Buschspinnen, Crustaceen und Insekten von St. Jago de Cuba (Spirituspräp.)
Hr. Dr. U. Hausmann: 1 Exemplar von Luffa aegyptiaca L.

Anschaffungen für die Stadtbibliothek.

Lacaze-Duthiers, Archives de Zoologie, X.
G. Schweinfurth, Reliquiae Kotschyanae.
Palaeontographica, XXIX, 4—6.
Losson, Illustrationes florae atlanticae, I.
Annales des sciences natur. Zoologie 13, 14. Botanique 13—16.
Just, botanischer Jahresbericht für 1879, I, 2, II, 3, 1880, 1881, I, 1.
Biologia Centro-Americana, Zoology XXII—XXVII; Botany XVI.
De Candolle, Monographiae Phanerogamarum IV, V, 1.
Semper, Reisen im Archipel der Philippinen II, IV, 1.
Bentham and Hooker, Genera plantarum III, 1, 2.
Bronn, Klassen und Ordnungen des Tierreiches VI, III, 36—40, V, 26, V, II, 9, 10, VII, III, 41; I, 20—25, II, 3—5.
Jahresbericht über die Fortschritte in der Chemie 1881, III, IV; 1882, I, II.
Hooker, flora of british India, X, XI.
Flora brasiliensis, Fasc. 89—91.
Koch, die Arachniden Australiens, Lief. 17—30.
Pfeffer, Untersuchungen aus dem botanischen Institut zu Tübingen I, 2.
Fehling, Handwörterbuch der Chemie, 44, 45.
Bohnensieg, Repertorium annuum literaturae botanicae VII.
Nägeli, C., Mechanisch-physiologische Theorie der Abstammungslehre.
Archiv der Landesdurchforschung von Böhmen V, 3, (geologische Abteilung).
Cohn, Beitrag zur Biologie der Pflanzen III, 3.
Monographieen, herausgegeben von der zoolog. Station zu Neapel, VII. Valiante, die Cystoseiren.
Rossmässler-Kobelt, Iconographie der europäischen Land- und Süsswasser-Mollusken. Neue Folge, I, 3, 4.
Nouvelles Archives du Muséum d'hist. naturelle de Paris, 2. série, t. V.
Früh, J. J., Torf und Dopplerit.
G. Pritzel und C. Jessen, Die deutschen Volksnamen der Pflanzen. Neuer Beitrag zum deutschen Sprachschatze.

Aus den Zinsen der Frühlingsstiftung wurde angeschafft:

Martini und Chemnitz, Conchylien-Cabinet, Lief. 320—327.

Gemeinsam mit der Stadtbibliothek wurden angeschafft:

Transactions of the Linnean Society, London.
Transactions of the Royal Society, London.

Transactions of the Zoological Society, London.
Comptes rendus de l'académie.
Annals and Magazins of natural history.
Denkschriften der Wiener Akademie.
Abhandlungen der k. bayerischen Akademie.
Mémoires de l'académie de St. Petersbourg.
Annales de chimie et de physique.
Thomsen, thermochemische Untersuchungen.
Verhandlungen der Gesellschaft der Wissenschaften zu Leipzig.

Verzeichnis der im verflossenen Vereinsjahre eingelaufenen Gesellschaftsschriften.

Bemerkung. Es sind hier alle Vereine aufgeführt, welche mit uns in Schriftenaustausch stehen, von Schriften sind aber nur diejenigen genannt, welche in dem Zeitraume vom 1. April 1883 bis 31. März 1884 in unsere Hände gelangten. Diejenigen Vereine, von denen wir im abgelaufenen Jahre Nichts erhielten, sind also auch nur mit ihrem Namen und dem Namen des Ortes aufgeführt. — Diejenigen Gesellschaften, welche im Laufe des letzten Jahres mit uns in Verbindung getreten sind, wurden durch einen vorgesetzten * bezeichnet.

Abbeville, Société d'émulation.
Alnwick, Berwickshire Naturalist's Club.
Altenburg, Naturforschende Gesellschaft.
Amiens, Société Linnéenne du Nord de la France: Bull. V (110—114) und VI (115—122) und Mém. 1883.
Amsterdam, Koninklijke Akademie van Wetenschappen: Versl. en Med. XVII; Jaarbock 1881; Proces Verbaal 1881/82.
Amsterdam, Koninklijk zoologisch Genootschap „Natura artis magistra“.
Annaberg, Annaberg-Buchholzer Verein für Naturkunde: 6. Jahresbericht.
Angers, Société académique de Maine et Loire.
Angers, Société d'études scientifiques.
Augsburg, Naturhistorischer Verein: 27. Bericht.
Bamberg, Naturforschende Gesellschaft.
Basel, Naturforschende Gesellschaft.
Batavia, Genootschap van Kunsten en Wetenschappen.
Batavia, Kon. natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch Indië: Nat. Tijdschrift XLI u. Observations Vol. VI.
Belfast, Natur. history and philosophic. society.
Bergen, Museum: J. Koren u. D. C. Danielssen, Nye Alcyonider, Gorgonider og Pennatulider.
Berlin, Königl. Preuss. Akademie der Wissenschaften: Sitzungsberichte 1882, XXXIX—XLIV u. 1883.
Berlin, Afrikan. Gesellschaft in Deutschland: Mitth. Bd. IV, 1.
Berlin, Brandenb. botan. Verein: Verh. XXIV.
Berlin, Gesellschaft für Erdkunde: Zeitschrift XVIII, 1—6; Verh. X, 2—10 und XI, 1.

Berlin, Gesellschaft naturforsch. Freunde: Sitzungsbericht, Jahrgang 1883.
Berlin, Deutsche geologische Gesellschaft: Zeitschrift XXXIV, 4 u. XXXV, 1—3.
Berlin, Polytechnische Gesellschaft: Verhandlungen, Jahrg. 44, 12—18 und 45, 1—12.
Bern, Naturforsch. Gesellschaft: Mitth. No. 1030—1063.
Bern, Schweizerische naturforschende Gesellschaft: 65. Jahresvers. u. Denkschriften XXVIII, 3.
Besançon, Société d'émulation du Doubs: Mém. V, 6.
Bologna, Accademia delle scienze: Mem. Serie IV, Tom. III.
Bonn, Naturhistorischer Verein der preussischen Rheinlande und Westfalens: Verhandlungen 39, 2 und 40, 1.
Bordeaux, Société Linnéenne de Bordeaux: Actes 4. sér. VI.
Bordeaux, Société des sciences physiques et naturelles: Mémoires, 2. série, V, 2.
Boston, Society of natural history: Proc. XXI, 4 u. XXII, 1; Memoirs Vol. III, Nr. VI u. VII.
Boston, American Academy of arts and sciences: Proc. X (1882—1883).
Braunschweig, Verein f. Naturwissenschaft.
Bremen, Geographische Gesellschaft: Geogr. Blätter VI, u. VII, 1.
Breslau, Schlesische Gesellschaft für vaterländische Kultur: 60. Jahresbericht.
Brünn, K. k. mähr.-schles. Gesellschaft zur Beförderung des Ackerbaues, der Natur- und Landeskunde: Mitth. 62 u. 63.
Brünn, Naturforschender Verein: Verhandlungen Bd. XX u. XXI u. Bericht 1881 d. meteor. Kommiss.
Brüssel, Académie royale des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique: Bull. 3. Série I—V; Annuaire 1882 u. 1883; Table des Bull. XXI.
Brüssel, Société royale de botanique de Belgique: Bull. XXII.
Brüssel, Société entomologique de Belgique: Annales XXVI u. XXVII.
Brüssel, Société royale malacologique de Belgique: Annales XVII u. Proc.-Verb. 1883.
Brüssel, Société belge de Geographie: Bulletin VII.
Budapest, K. ungarische naturwissenschaftliche Gesellschaft.
Buenos-Aires, Museo publico: Anales (Entrega trecena, Tom. III.
Buenos-Aires, Sociedad Cientifica Argentina: Anales XV, 2—6; XVI; XVII, 1 u. 2; Sistema et Rectification de Medidas y pesas.
Buffalo, Buff. Society of natural sciences.
Buitenzorg, Jardin botanique: Annales III, 2.
Cassel, Verein für Naturkunde: XXIX u. XXX. Bericht.
Chambery, Académie des sciences, belles-lettres et arts de Savoie: Mém. IX u. Documents IV.
Chemnitz, Naturwissenschaftliche Gesellschaft: 8. Bericht.
Cherbourg, Société nationale de sciences naturelles: Mém. XXIII.
Chicago, Ill., Academy of Sciences.

Christiania, Kong. Universität: Reusch, Silurfossiler; Brogger, Die silur. Etagen 2 u 3; Jahrbuch d. norweg. meteor. Instituts 1879—1881. Guldberg u. Mohn, Etudes sur les mouvements de l'Atmosphère. II.
Christiania, Norwegische Commission der europäischen Gradmessung: Vandstandsobs. II.
Chur, Naturforsch. Gesellschaft Graubündens: Jahresbericht XXVI.
Cincinnati, Society of natural history: Journal Vol. VI, 1—4.
Colmar, Société d'histoire naturelle: Bull. 22 u. 23.
Cordoba, Academia nacional de ciencias exactas existente en la Universidad de Cordoba: Actas V, 1. Expedicion al Rio Negro II. Botanika u. III. Geologia.
Cordoba, Academia nacional de ciencias de la Republica Argentina: Boletin IV, 2—4 nebst Atlas u. V, 1—4.
*Courrensan (Gers), Société française de botanique: Revue II, 15 bis 20.
Danzig, Naturforschende Gesellschaft: Schriften, neue Folge, V, 4.
Darmstadt, Verein für Erdkunde und mittelrhein.-geolog. Verein: Notizblatt IV, 3 Nr. 15.
*Davenport, Jowa, Davenport Academy of natural sciences: Proc. Vol. III, 1 u. 2.
Dijon, Académie des sciences, arts et belles-lettres: Mém. 3. sér. VII.
Donaueschingen, Ver. f. Gesch. u. Naturgesch. der Baar.
Dorpat, Naturforscher-Gesellschaft bei der Universität: Archiv I. Ser. IX, 1 u. 2 u. II. Serie VIII, 4; Sitzungsbericht VI, 2.
Dresden, Naturwissenschaftliche Gesellschaft Isis: Sitzungsberichte und Abhandlungen 1882, Juli-December und 1883.
Dresden, Gesellschaft für Natur- und Heilkunde: Jahresbericht, Sept. 1882 bis Mai 1883.
Dublin, University Biolog. Association.
Dublin, Royal Dublin Society: Proc, Vol. III. Part. V; Scient. Transact. Vol. I, XV—XIX und II, II.
Dürkheim, Pollichia, naturwissensch. Verein der Pfalz: XL.—XLII. Bericht.
Edinburg, Botanical society: Transactions XIV, 3.
Elberfeld, Naturwissenschaftlicher Verein.
Emden, Naturforschende Gesellschaft: 67. Jahresbericht.
Erfurt, Kön. Akademie gemeinnütziger Wissenschaften.
Erlangen, Physikalisch-medicinische Societät: Sitzungsberichte, 15. Heft.
Florenz, R. Istituto di studi superiori.
Frankfurt a./M., Physikalischer Verein: Jahresbericht 1881—1882.
Frankfurt a./M., Verein für Geographie u. Statistik: Statistische Mitth. 1882; Beiträge IV, 2, u. Jahresber. 1881—1883.
Frankfurt a./M., Senckenbergische naturforschende Gesellschaft: Abh. XIII, 3 u. Berichte 1881—1883.
*Frankfurt a./O., Naturwissenschaftlicher Verein: Mon. Mitth. No. 1—5.
Frauenfeld, Thurgauische naturforschende Gesellschaft.

Freiburg i. B., Naturforschende Gesellschaft: Festschrift zur 56. Vers. deutscher Naturforscher und Ärzte.
Fulda, Verein für Naturkunde: VII. Bericht.
St. Gallen, Naturwissenschaftl. Gesellschaft: Bericht für 1881—82.
*Gent, Natuurwetenschappelijk. Genootschap: Natura II, 1—3.
Genua, Museo civico di storia naturale.
Genua, Societa di letture e conversazioni scientifiche: Giornale VII und VIII, 1—4.
Gera, Gesellschaft von Freunden der Naturwissenschaften.
Giessen, Oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde: 22. Bericht.
Glasgow, Natural history society: Proc. V, 2.
Görlitz, Naturforschende Gesellschaft.
Görlitz, Oberlaus. Gesellschaft der Wissenschaften: Neues lausitz. Magazin, 59. Jahrg.
Göteborg, K. Vetenkaps och Vitterhets Samhälles: Handlingar XVII.
Göttingen, Kön. Gesellschaft der Wissenschaften.
Graz, Naturwissenschaftl. Verein für Steiermark: Mitth. 1882, (19. Heft).
Greifswald, Geographische Gesellschaft: I. Jahresbericht.
Greifswald, Naturwissenschaftlicher Verein für Neu-Vorpommern u. Rügen: Mitth. XIV.
Harlem, Hollandsche Maatschappij van Wetenschapen: Archives néerlandaises XVII, 3—5 und XVIII, 1.
Harlem, Musée Teyler: Archives II. Serie III.
Halle, Naturwissensch. Verein für Sachsen u. Thüringen: Zeitschrift, Vierte Folge, Bd. I u. II, 1—5.
Halle, Naturforschende Gesellschaft: Abhlgen. XVI, 1 und Bericht 1882.
Halle, Verein für Erdkunde: Mitteilungen 1883.
Halle, Leopoldina: Heft XIX.
Hamburg-Altona, Naturw. Verein.
Hamburg, Deutsche Seewarte: Monatliche Uebersichten 1882 Octbr.-Decbr. u 1883 Jan.-Aug.
Hanau, Wetterauische Gesellschaft: Bericht 1879—1883.
Hannover, Naturhistorische Gesellschaft: 31. u. 32. Jahresbericht.
Hannover, Geographische Gesellschaft: 4. Jahresbericht.
Habana, Real academia de ciencias medicas, fisicas y naturales Anales 224—235.
Heidelberg, Naturhistorisch-medicinischer Verein.
Helsingfors, Societas pro fauna et flora fennica.
Helsingfors, Société des sciences de Finlande: Acta XII; Observations mét. VIII. Ofversigt XXIV, Bidrag 37 u. 38 und Ignatius, Le Grand-Duché de Finlande.
Hermannstadt, Verein für Siebenbürgische Landeskunde.
Jekatherinenburg, Société Ouralienne d'amateurs des sciences naturelles: Bulletin VI, 3.
Innsbruck, Ferdinandeum: Zeitschrift, III. Folge, 27. Heft.
Innsbruck, Naturwissenschaftlich-medicinischer Verein: Berichte XIII.

Karlsruhe, Naturwissenschaftlicher Verein: Verh. 9. Heft.
Kesmark, Ungar. Karpathen-Verein: Jahrbuch X und Franz Dénis, Festschrift.
Kiel, Naturw. Verein in Schleswig-Holstein: Mitth. V, 1.
Kiew, Naturw. Verein.
Klagenfurt, Naturhist. Landesmuseum für Kärnten.
Königsberg, Physikal.-ökonomische Gesellschaft: Schriften XXIII.
Kopenhagen, Kong. danske Videnskabernes Selskab: Oversigt over det Forhandlingar 1882, 3 u. 1883, 1 u. 2.
Kopenhagen, Botaniske Forening: Journal de botanique XIII, 3 u. 4.
Kopenhagen, Naturhistorisk Forening: Vidensk. Meddelelser 1882.
Landshut in Bayern, Botanischer Verein: Flora des Isar-Gebirges.
Lausanne, Société Vaudoise d. sciences naturelles: 2e sér. XVIII, 88 u. XIX, 89.
Leiden, Nederlandsche Dierkundige Vereeniging.
Leipzig, Verein für Erdkunde: Mitth. 1882.
Leipzig, Naturforschende Gesellschaft.
Linz, Verein für Naturkunde in Oesterreich ob der Enns: 13. Jahresber.
Linz, Museum Francisco-Carolinum: 41. Bericht; Beiträge zur Landeskunde von Oesterreich ob der Enns, 35. Liefg.
Lissabon, Academie royale des sciences.
Lissabon, Sociedade de Geographia: Boletim, 3. Serie, No. 7—12 u. 4. Serie, No. 1—3 u. Exped. scient. à Serra da Estrella.
London, Linnean Society: Journ. Botany 122—129; Zoology 95—100 and Proc. 1880—1882.
London, Royal society: Proc. 221—226.
St. Louis, Academy of science.
Lucca, R. accademia di scienze.
Lüneburg, Naturwissenschaftl. Verein.
Lüttich, Société géologique de Belgique: Annales IX.
Lund, Universität: Acta XV—XVII u. Acc.-Katalog 1879—1881; Bot. Notiser, 6. Heft, 1883.
Luxemburg, Institut royal grandducal.
Luxemburg, Société botanique: Recueil VI—VIII.
Lyon, Académie des sciences, belles-lettres et arts.
Lyon, Société botanique: Annales VIII, 2 u. IX; Dr. St. Layer, Nom. binaire.
Madison, Wisc., Wisconsin Academy of Sciences, Arts and Letters: Trans. V (1878—81).
Magdeburg, Naturwissenschaftlicher Verein.
Mailand, Reale Istituto lombardo di scienze e lettere: Rendiconti Serie II, Vol. XIV u. XV.
Manchester, Literary and philosophical society.
Mannheim, Verein für Naturkunde: Bericht 1878—82.
Marburg, Gesellschaft zur Beförderung der gesamten Naturwiss.: Sitzungsber. 1880—83; Abh. XI, 7 u. Suppl. 5.
Melbourne, Royal Society of Victoria.
Metz, Académie de Metz.
Metz, Société d'histoire naturelle de Metz.
Mexico, Sociedad Mexicana de Historia natural.

Middelburg, Zeeuwsch genootschap der wetenschappen.
Milwaukee, Naturhistorischer Verein von Wisconsin.
Montpellier, Académie des sciences et lettres: Mém. X, 2.
Montreal, Geological and natural history survey of Canada: Report 1880—81—82.
Moskau, Société impériale des naturalistes: Bulletin 1882. No. 2—4 u. 1883 No. 1 u. 2.
München, Königl. bayr. Akademie der Wissenschaften: Sitzungsberichte 1883, I—III.
München, Geographische Gesellschaft
Münster, Westfälischer Provinzial-Verein für Wissenschaft und Kunst: 11. Jahresbericht.
Nancy, Académie de Stanislas: Mémoires 4. Sér., XV.
Neapel, Accademia della scienze fisiche e matematiche: Rendiconto XIX—XXI u. Atti IX.
Neapel, Zoologische Station: Mitth. IV, 2—4 u. V. 1.
Neubrandenburg, Verein der Freunde der Naturwissenschaft in Mecklenburg: Archiv 36 u. 37.
Neufchatel, Société des sciences naturelles: Bulletin XIII.
New-Haven, Connecticut, Academy of arts and sciences.
Newyork, Lyceum of natural history: Annals Vol. II, u. Transactions I, 6—8.
Nijmegen, Nederlandsche Botan. Vereeniging: Archief 2. Ser. IV, 1 u. Catalog der Bibl.
Nürnberg, Naturhistorische Gesellschaft: Jahresber. 1882.
Odessa, Neu-Russische Naturf.-Gesellschaft.
Offenbach, Verein für Naturkunde: 22. u. 23. Bericht.
Osnabrück, Naturwissenschaftlicher Verein: 5. Jahresbericht.
Paris, Ecole polytechnique: Journal, Cahier 51—55.
Paris, Société zoologique de France: Bull. VII, 5 u. 6, VIII, 1—4.
Passau, Naturhistorischer Verein.
Petersburg, Kais. Akad. der Wiss.: Bulletin XXVIII, 2—4 und XXIX, 1.
Petersburg, Kais. russische entomol. Gesellschaft: Horae XVII.
Petersburg, Jardin impérial de botanique: Acta VIII, 1 und 2.
Philadelphia, Academy of Natural sciences: Proc. 1882 und 1883.
Philadelphia, Americ. philos. Society: Proc. XX, 112 u. 113.
Prag, K. böhm. Gesellschaft der Wissenschaften. Abh. VI, 11; Jahresber. 1881 und Sitzungsber. 1881.
Prag, Naturwiss. Verein Lotos: Jahrbuch III u. IV. (31 und 32).
Regensburg, Zoolog.-mineralog. Verein: Corresp.-Blatt, 36. Jahrg.
Reichenberg i. B., Verein der Naturfreunde: Mitth. XIV.
Riga, Naturforscher-Verein.
Rio de Janeiro, Museu Nacional: Archiv IV und V.
Rio de Janeiro, Observatoire impérial: Bull. 1883, No. 1—10. Annales I.
La Rochelle, Académie: Annales No. 18 u. 19.
Rom, R. Comitato geologico d'Italia: Bollettino 1883, 1—12.
Rom, R. Accademia dei Lincei: Transunti Vol. VII, 5—16, u. VIII, 1—6.
Rouen, Société des amis des sciences naturelles: Bull. XVII u. XVIII.

Salem, Mass., Essex Institute.
Salem, Mass., Peabody Academy.
Salem, Mass., American Association for the advancement of science: Proc. XXXI.
Schaffhausen, Schweiz. entomol. Gesellsch.: Mitth. VI, 8—10.
Sidney, Royal Society of New South Wales.
Sidney, Linnean Society of New South Wales: Proc. VII, 3 u. 4, VIII, 1—3.
Sion, Société Murithienne: Bull. XI.
Sondershausen, Irmischia: Correspondenzblatt III; Abhandlungen III.
Strassburg, Société des sciences, agriculture et arts de la Basse-Alsace: Bull. mensuel XVII et XVIII, 1 und 2.
Stockholm, Kongl. Svenska Vetenskaps Akademiens.
Stockholm, Entomologiska Föreningen: Entomol. Tidskrift 1883.
Stockholm, Nautisk Meteorologiska Byrån.
Stuttgart, Verein für vaterländische Naturkunde in Württemberg: Jahreshefte 39.
Thorn, Coppernicus-Verein für Wissenschaft und Kunst.
Toronto, Canadian Institute: Proc. Vol. I, Part. 3—5
Triest, Societa Adriatica di Science naturali.
Tromsö, Museum: Aarshefter VI u. Aarsberetning 1882.
Upsala, Société royale des sciences: Nova Acta, III. Serie, XI, 2.
Utrecht, Provinzialgesellschaft für Kunst und Wissenschaft.
Utrecht, Kon. Nederl. Meteorolog. Instit.: Jaarboek 1882.
Venedig, Istituto veneto di scienze, lettere ed arti.
Verona, Accademia d'agricultura, arti ecommercio: Memorie Vol LIX.
Washington, Smithsonian Institution: Annual Report 1881.
Washington, U. S. Geological survey: Report 1881 u. 1882 of the Commissioner of agriculture; Monographs II.
Wellington, New Zealand Institute.
Wernigerode, Wissenschaftlicher Verein.
Wien, K. k. geol. Reichsanstalt: Jahrbuch XXXII u. XXXIV, 1 u. Verh. 1883 u. 1884, 1—3.
Wien, K. k. geograph. Gesellschaft: Mittheilungen XV (neuer Folge).
Wien, K. k. zool. bot. Gesellschaft: Verhandlungen XXXII.
Wien, Verein für Landeskunde von Niederösterreich: Blätter XVI u. Register 1865—1880; Festschrift zur 600jähr. Gedenkfeier der Belehnung des Hauses Habsburg mit Oesterreich. Topographie von Niederösterreich, II. Band, Heft 10 u. 11.
Wien, Oesterreich. Gesellschaft für Meteorologie: Zeitschrift, Bd. XVII und XVIII.
Wien, K. k. Academie der Wissenschaften: Sitzungsberichte 1882: I, 6—10, II, 7—10, III, 8—10; 1883: I, 1—5, II, 1—5, III, 1—3.
Wien, Verein z. Verbreitung naturwissensch. Kenntnisse: Schriften XXIII.
Wien, Naturwissensch. Verein an der k. k. techn. Hochschule.
Wiesbaden, Verein für Naturkunde in Nassau: Jahrbücher 36.

Würzburg, Physikalisch-medicinische Gesellschaft: Verhandlungen XVII u. Sitzungsbericht 1882 u. 1883.
Zürich, Naturforschende Gesellschaft.
Zwickau, Verein für Naturkunde: Jahresbericht 1882.

Ferner erhielten wir im Tausch aus:

Toulouse: G. Roumeguère, Revue mycologique: 18, 19.
Klausenburg, Ungarische botanische Zeitschrift V u. VII; Kanitz, Plantae Romaniae.
Bistritz, Gewerbeschule IX. Jahresbericht.

und versandten die Abhandlungen an:

das Adirondack-Survey-Office in Albany, N. Y. und die Universität Strassburg.

Auf Grund des Vereinsbeschlusses vom 26. Juni 1876 werden unsere Schriften bis auf Weiteres an folgende Gesellschaften, von welchen wir seit 1878 keine Publikation erhalten haben, nicht mehr versandt werden:

Jena, Jenaische Gesellschaft für Medicin u. Naturwissenschaften.
Hamburg, Verein für naturw. Unterhaltung.
Neisse, Philomathie.

Auszug aus der Jahresrechnung des Vereins.

Naturwissenschaftlicher Verein.

Einnahmen.

322 hiesige Mitglieder (1 à 30, 321 à 10 ℳ.)	ℳ. 3 240,—	
16 neue hiesige Mitglieder	„ 168,—	
190 auswärtige Mitglieder	„ 570,—	
8 neue auswärtige Mitglieder	„ 24,—	
		ℳ. 4 002,—
Verkaufte Abhandlungen und Photographien	„ 81,60	
Honorar zurück	„ 21,—	
Zinsen	„ 1 247,84	
Gewinn auf Staatspapiere	„ 495,—	
		„ 1 845,44
		ℳ. 5 847,44

Ausgaben.

Ankauf von Naturalien	ℳ. 47,15	
Anschaffung von Büchern und Schriften	„ 1 674,20	
Herausgabe des Jahresberichts	„ 133,50	
Honorare	„ 701,60	
Miete des Conventsaales	„ 400,—	
Herausgabe der Abhandlungen	„ 1 078,15	
Beitrag für den entomologischen Assistenten	„ 200,—	
Beitrag zur meteorologischen Säule	„ 893,45	
Gehalt, Porto, Inserate und kleine Kosten	„ 741,77	
		„ 5 869,82
	Deficit	ℳ. 22,38

Ausserordentliche Einnahmen.

3 lebenslängliche Mitglieder	ℳ. 540,—	
1 auswärtiges lebenslängliches Mitglied	„ 54,—	
		„ 594,—
	Überschuss	ℳ. 571,62
Kapital am 31. März 1883		„ 29 207,52
Kapital am 31. März 1884		ℳ. 29 779,14

Frühling-Stiftung.

Gegründet am 2. December 1872 durch Frau Charlotte Frühling, geb. Göschen

Einnahmen.

Zinsen	ℳ. 677,—	
Gewinn auf Staatspapiere	„ —,85	
		ℳ. 677,85
	Transport	ℳ. 677,85

	Transport...	ℳ. 677,85

Ausgaben.

Fortsetzung des „Conchylien-Cabinets“ ...	ℳ. 58,45	
Gehalt des botanischen Assistenten der städtischen Sammlungen...........	„ 400,—	
Beitrag zur meteorologischen Säule......	„ 106,06	
		„ 564,51
	Saldo.....	ℳ. 113,34
Kapital am 31. März 1883		„ 22 665,56
Kapital am 31. März 1884		ℳ. 22 778,90

Kindt-Stiftung.

Gegründet am 28. März 1870 durch Herrn A. v. Kapff.

Einnahmen.

Zinsen		ℳ. 422,50
Gewinn auf Staatspapiere........................		„ 307,10
		ℳ. 729,60

Ausgaben.

Jahresbeitrag zur Moorversuchsstation....	ℳ. 400,—	
Beitrag zur meteorologischen Säule......	„ 329,60	
		„ 729,60
Kapital am 31. März 1883		ℳ. 10 236,60
Kapital am 31. März 1884		„ 10 236,60

Niebuhr-Stiftung.

Gegründet im Jahre 1868.

Kapitalbestand am 31. März 1883	ℳ. 652,35
Zinsen..	„ 16,85
Kapitalbestand am 31. März 1884	ℳ. 669,20

Meteorologische Säule.

Deficit am 31. März 1883		ℳ. 1 329,11

Einnahmen.

Beitrag des Naturwissenschaftlichen Vereins	„ 893,45	
Beitrag der Frühling-Stiftung...........	„ 106,06	
Beitrag der Kindt-Stiftung.............	„ 329,60	
		„ 1 329,11

Carl Schünemann's Buchdruckerei. Bremen.

Zwanzigster Jahresbericht

des

Naturwissenschaftlichen Vereines

zu

BREMEN.

Für das Gesellschaftsjahr vom April 1884
bis Ende März 1885.

BREMEN.
C. Ed. Müller.
1885.

Die geehrten auswärtigen Mitglieder, welche weder die lebenslängliche Mitgliedschaft erworben haben, noch ihren Beitrag durch einen in Bremen wohnenden Korrespondenten bezahlen lassen, werden ersucht, den Jahresbeitrag von ℳ 3.— (nebst 5 Pfg. Postauszahlungs-Gebühr) spätestens bis Ende Mai unter Benutzung des beiliegenden Postanweisungs-Formulares an den Rechnungsführer, Herrn **Ferd. Corssen,** Osterdeich 32, einsenden zu wollen. Die bis Ende Mai nicht eingesandten Beiträge werden durch die Post eingezogen werden.

Hochgeehrte Herren!

Wenn im vorigen Jahr dem Endes-Unterzeichneten die Befriedigung zu teil wurde, diesen Bericht mit dem glücklichsten Ereignis inaugurieren zu können, dessen der Naturwissenschaftliche Verein sich seit seiner Gründung zu erfreuen hatte, nämlich der grofsartigen Schenkung des Herrn Lüder Rutenberg, so ist es diesesmal ein schmerzliches, tieftragisches Verhängnis, welches wir demselben voranzustellen haben. Um wen anders könnte es sich bei diesen Worten handeln, als um Herrn Adolf Lüderitz. Erfüllt von echter Teilnahme für unsern Verein, hatte Lüderitz auf der letzten Reise, die er, unruhigen, rastlos strebenden und kühn unternehmenden Geistes, wie er war, im Interesse seiner südwestafrikanischen Schöpfungen und Pläne unternommen hat, einen jungen Seemann, Steingröver aus Essen, auf seine Kosten als Begleiter engagiert, der für die hiesigen Städtischen Sammlungen für Naturgeschichte und Ethnographie thätig sein sollte und dessen Ausrüstung er mit diesen und unserm Vereine gemeinschaftlich bestritt. Auf das beste vorbereitet für seine Aufgabe konnte uns Steingröver schon nach kurzer Zeit eine wertvolle und vorzüglich präparierte gröfsere Sendung (Häute, Skelette, Eier) zukommen lassen, die seinen Eifer und seine Geschicklichkeit im Sammeln auf das rühmlichste bekundet. Aber weder Lüderitz, noch seinem Begleiter ist es beschieden gewesen, sich der Früchte ihrer Arbeit zu freuen. Unter Umständen, die als bekannt vorausgesetzt werden können, und inmitten weittragender Hoffnungen und Zukunftsträume hat beide ein jäher Tod ereilt. Bewahre ihnen unser Verein ein dauerndes und dankbares Andenken!

Der Vorstand hat ferner das Scheiden des Herrn Dr. Spengel aus seiner Mitte aufrichtig zu beklagen. Derselbe ist, wie Ihnen bekannt sein wird, als ordentlicher Professor der Zoologie und vergleichenden Anatomie nach Giefsen berufen, ein Arbeitsfeld für eine weitere und rühmlichere Entfaltung wissenschaftlichen Wirkens als es das bescheidene bei uns sein konnte. Wir glauben indessen nicht zu irren, wenn wir annehmen, dafs eine 6jährige Beschäftigung in und mit unseren Sammlungen für den systematischen Zoologen nutzenbringend geworden ist. Die besten Wünsche unseres Vereins folgen Herrn Dr. Spengel, den zum correspondierenden Mitgliede unseres Vereins ernannt zu wissen, Sie alle um so beifälliger begrüfsen werden, als seine hervorragenden Verdienste um unsere Sammlungen ihn dieser Auszeichnung im höhen Grade wertmachen.

Es wurden im verflossenen Vereinsjahre 14 Versammlungen abgehalten. Zu einer derselben, welche unter der instruktiven Führung des Herrn Oberbaudirektor Franzius nach den Erdarbeiten und Bauten des Freihafens stattfand, waren zugleich die Damen der Mitglieder eingeladen.

Der Besuch der Sitzungen war durchschnittlich ein besserer als im vergangenen Jahre, wenn auch im Verhältnis zu der Mitgliederzahl immer noch ein schwacher. Wir möchten immer wieder daran erinnern, daſs die Zeit und Mühe, welche die Ausarbeitung eines guten Vortrags in Anspruch nimmt, bei uns doch schlieſslich nur darin ihren Lohn finden, daſs der Verfasser ihn nicht vor leeren Bänken zu halten hat.

In der Reihe der Vortragenden erscheinen zum ersten Mal Kapitän L. Bortfeldt, Dr. Richard Graetzel und Dr. L. Plate.

Die Zahl der hiesigen Mitglieder sank von 355 auf 339, die der auswärtigen von 197 auf 184.

Die Beziehungen zu der Stadtbibliothek, zu den „Städtischen Sammlungen“ und zur Moorversuchsstation blieben dieselben. Nur ging die Rechnungsführung der letzteren aus den Händen des Herrn C. B. Kaysser in die des Herrn Carl von Lingen über.

Das im Mai zur Ausgabe gelangte dritte Heft des 9. Bandes der „Abhandlungen“ brachte Beiträge der Herren Dr. Müller-Erzbach, Dr. W. O. Focke, F. Sickmann zu Iburg, D. Alfken, C. Beckmann, F. Alpers, Prof. Dr. F. Buchenau, Branddirektor A. Stude, S. A. Poppe, Direktor C. F. Wiepken, Prof. Dr. M. Fleischer und Dr. L. Häpke.

Der Schriftenaustausch mit auswärtigen naturwissenschaftlichen Vereinen und Instituten hatte lebhaftes und für beide Teile ersprieſsliches Fortbestehen. Es kamen hinzu:

das Königl. Meteorologische Institut zu Berlin,
die „Videnskabs Selskabet“ zu Christiania,
die „Bibliotheca nazionale centrale“ zu Florenz,
die R. Academia di scienze etc.“ zu Palermo,
die Academy of Sciences“ zu San Francisco,
der „Deutsche Naturwissensch. Verein“ zu Santiago.“

Die Beobachtungen auf dem Leuchtschiff „Weser“ wurden von Herr Kapitän F. Tasche ununterbrochen fortgesetzt.

Nach der Anciennität scheiden aus dem Vorstande die Herren Dr. W. Müller-Erzbach und Prof. Dr. Spengel. Da durch den Wegzug des letzteren die Zahl der Mitglieder des Vorstandes wieder auf die statutenmäſsige Zahl neun vermindert wird, so braucht nur für Herrn Dr. Müller eine Neuwahl stattzufinden.

Zum Schluſs noch ein paar Worte, die wir nicht zurückhalten mögen. Anläſslich des Todes eines sehr reichen und angesehenen Mitbürgers sind ganz kürzlich sämmtlichen wohlthätigen Zwecken gewidmeten Instituten und Vereinen unserer Vaterstadt schöne Legate zugeflossen, und wer wäre unter uns, der denselben diese Wohlthaten nicht von ganzem Herzen gönnte. Aber sollen denn die wissenschaftlichen Institute und Vereine Bremens, also z. B. die Stadtbibliothek und Städtischen Sammlungen für Naturgeschichte und

Ethnographie bei solchen Veranlassungen, wenn auch nicht prinzipiell doch gewohnheitsmäfsig ausgeschlossen bleiben? Es scheint fast so. Aber wir möchten doch daran erinnern, dafs die leider sehr verbreitete und festgewurzelte Ansicht, als könnten die genannten Institute und Vereine derartige gelegentliche Zuschüsse entbehren, eine irrtümliche ist. Wer zur Zeit die ebenso zweckmäfsig wie stattlich veränderten Räume unserer Städtischen Sammlungen betritt, dem werden sofort grofse Lücken auffallen, wo der Blick anstatt Schränken nur kahlen weifsen Wänden begegnet. Allen Bemühungen zum Trotz hat es bis jetzt nicht gelingen wollen das Geld für die zur Ausfüllung jener Lücken bestimmten Schränke zu beschaffen. Und träte unser Verein nicht helfend hinzu, so würde die Stadtbibliothek aufser Stande sein, die wichtigsten Publikationen gewisser Akademien und Gelehrten-Gesellschaften regelmäfsig fortzusetzen! Dafs sich die beiden genannten Institute die wichtigsten Anschaffungen versagen müssen aus Mangel an den erforderlichen Geldmitteln, darauf mag hier eben nur hingewiesen werden. In erster Linie interessieren uns die Naturwissenschaftlichen Sammlungen. Seien dieselben der Berücksichtigung liberaler Stimmnngen dringend empfohlen.

Der Vorsitzende:

Dr. med. G. Hartlaub.

Vorstand:

(nach der Anciennetät geordnet).

Dr. phil. W. Müller-Erzbach.
Ferd. Corssen, Rechnungsführer.
Dr. U. Hausmann.
Dr. med. W. O. Focke.
Prof. Dr. Fr. Buchenau, zweiter Vorsitzender und korresp. Schriftführer.
Dr. phil. L. Häpke.
Dr. phil. O. Hergt.
Georg Wolde.
Dr. med. G. Hartlaub, erster Vorsitzender.

Komitee für die Bibliothek:

Prof. Dr. Buchenau.

Komitee für die Sammlungen:

Prof. Dr. Buchenau.

Redaktionskomitee:

Dr. W. O. Focke, geschäftsf. Redakteur. Dr. L. Häpke.

Komitee für die Vorträge:

Dr. W. O. Focke. Dr. L. Häpke. Dr. W. Müller-Erzbach.

Verwaltung der Moor-Versuchsstation:

C. W. Debbe, Vorsitzender. K. von Lingen, Rechnungsführer. Ferd. Corssen. Dr. U. Hausmann. J. Depken (v. landwirtsch. Verein kommittiert).

Anthropologische Kommission:

Mitglieder, gewählt vom Naturw. Verein: Prof. Dr. Buchenau, Dr. W. O. Focke, Dr. G. Hartlaub.
gewählt von der Historischen Gesellschaft: Dr. W. v. Bippen, Senator Dr. D. Ehmck, A. Poppe.

Verzeichnis der Mitglieder

am 1. April 1887.

I. Ehren-Mitglieder:

1) Prof. Dr. Adolf Bastian in Berlin, gewählt am 10. September 1867.
2) Hofrat Gerhard Rohlfs in Weimar, „ „ „ „ „
3) Kapitän Carl Koldewey in Hamburg,
4) Kapitän Paul Friedr. Aug. Hegemann in Hamburg,
5) Dr. R. Copeland of the Observatory Dunecht, Aberdeen,
6) Prof. Dr. C. N. J. Börgen, Vorsteher des Observatoriums zu Wilhelmshaven,
7) Hauptmann a. D. Julius Payer in Wien,
8) Prof. Dr. Adolf Pansch in Kiel,
9) Prof. Dr. Gustav Laube in Prag,

(3–9: gewählt am 17. September 1870.)

10) Gouverneur Dr. Emin Bey in Lado, gewählt am 15. Oktober 1883.

II. Korrespondierende Mitglieder:

1) Kons. Dr. K. Ochsenius in Marburg........ gewählt am 12. Decbr. 1865.
2) Prof. Dr. Fr. Nobbe in Tharand............ „ „ 15. Jan. 1867.
3) Dr. Ferd. v. Müller in Melbourne........... „ „ 4. Mai 1868.
4) Seminarlehrer Eiben in Aurich .... „ „ 1. Novbr. 1869.
5) Prof. Dr. K. Kraut in Hannover............ gewählt am 8. Novbr. 1875.
6) Prof. Dr. Chr. Luerssen in Neust.-Eberswalde „ „ 24. Jan. 1881.
7) Prof. Dr. Hub. Ludwig in Bonn............ „ „ 4. April 1881.

III. Hiesige Mitglieder:

a) lebenslängliche.

1) Achelis, Friedr., Kaufmann.
2) Achelis, J. C., Konsul, Kaufmann.
3) Adami, A., Konsul, Kaufmann.
4) Arndt, J. C. D., Makler.
5) Averbeck, Dr. H., Arzt.
6) Barkhausen, Dr. H. F., Arzt.
7) Below, W., Baumeister.
8) Bollmann, Mart., Kaufmann.
9) Brauns, L. C., Privatmann.
10) Buchenau, Prof. Dr. Fr., Direktor.
11) Corssen, F., Kaufmann.
12) Debbe, C. W., Direktor.
13) Deetjen, H., Kaufmann.
14) Dreier, Corn., Konsul, Kaufmann.
15) Dreier, Dr. J. C. H., Arzt.
16) Engelbrecht, H., Glasermeister.
17) Fehrmann, W., Konsul, Kaufmann.
18) Finke, D. H., Kaufmann.
19) Fischer, J. Th., Kaufmann.
20) Fischer, W. Th., Kaufmann.
21) Focke, Dr. Eb., Arzt.
22) Focke, Dr. W. O., Arzt.
23) de Fries, Dr. A., Seminarlehrer.
24) Gildemeister, Math., Kaufmann.
25) Gildemeister, M. W. E., Kaufmann.
26) Gristede, S. F., Kaufmann.
27) Hackfeld, Heinr., Kaufmann.
28) Hildebrand, Jul., Kaufmann.
29) Hoffmann, M. H., Kaufmann.
30) Hoffmann, Th. G., Kaufmann.
31) Hollmann, J. F., Kaufmann.
32) Huck, O., Kaufmann.
33) Hütterott, Theod., Kaufmann.
34) Iken, Frdr., Kaufmann.
35) Jahns, J. F., Privatmann.
36) Kapff, L. v., Kaufmann.
37) Karich, C., Kunstgärtner.
38) Keysser, C. B., Privatmann.
39) Kindt, Chr., Kaufmann.
40) Kottmeier, Dr. J. F., Arzt.
41) Lahusen, M. Chr. L., Kaufmann.
42) Lauts, Fr., Kaufmann.
43) Leonhardt, C. H., Inspektor a. D.
44) Lindemeyer, M. C., Schulvorsteher.
45) Lingen, Dr. H. v., Jurist.
46) Lohmann, J. G., Lloyd-Direktor.
47) Lürman, Dr. A., Senator.
48) Lürman, J. Th., Gen.-Kons., Kaufm.
49) Melchers, Carl, Kaufmann.
50) Melchers, C. Th., Konsul, Kaufm.
51) Melchers, Herm., Kaufmann.
52) Melchers, H. W., Kaufmann.
53) Menke, Julius, Kaufmann.
54) Merkel, C., Konsul, Kaufmann.
55) Mohr, Alb., Kaufmann.
56) Noltenius, F. E., Kaufmann.
57) Pavenstedt, Edm., Kaufmann.
58) Plate, Emil, Kaufmann.
59) Plate, G., Kaufmann.
60) Pletzer, Dr. E. F. G. H., Arzt.
61) Pokrantz, C., Konsul, Kaufmann.
62) Reck, Fr., Kaufmann.
63) Rolfs, A., Kaufmann.
64) Rothe, Dr. med. E., Arzt.
65) Rutenberg, L., Baumeister.
66) Ruyter, C., Kaufmann.
67) Salzenberg, H. A. L., Direktor.
68) Schäfer, Dr. Th., Lehrer.
69) Scharfenberg, C., Konsul, Kaufm.
70) Schütte, C., Kaufmann.
71) Sengstack, A. F. J., Kaufmann.
72) Siedenburg, G. R., Kaufmann.
73) Stadler, Dr. L., Arzt.
74) Strube, C. H. L., Kaufmann.
75) Strube, Dr. G. E., Arzt.
76) Upmann, H. D., Kaufmann.
77) Vietor, F. M., Kaufmann.
78) de Voss, E. W., Konsul, Kaufm.
79) Wendt, L., Kaufmann.
80) Wolde, G., Kaufmann.
81) Wolde, H. A., Kaufmann.
82) Zimmermann, C., Dr. phil.

b) derzeitige.

83) Achelis, Justus, Kaufmann.
84) Alberti, H. Fr., Kaufmann.
85) Albrecht, G., Kaufmann.
86) Alfken, D., Lehrer.
87) Ankersmit, A., Kaufmann.
88) Athenstaedt, J., Apotheker.
89) Barkhausen, Dr. C., Senator.
90) Behr, F., Reallehrer.
91) Biermann, F. L., Kaufmann.
92) Bischoff, H., Kaufmann.
93) Bischoff, L., Bankdirektor.
94) Bitter, Philipp, Kaufmann.
95) Bortfeld, L., jr., Hutfabrikant.
96) Bredenkamp, Conr., Kaufmann.
97) Bremer, H., Tapetenhändler.
98) Breusing, Dr. J. A. A., Direktor.
99) Brons, K., Kaufmann.
100) Brunnemann, Dr. C., Assistent.
101) Buff, C., Bürgermeister.
102) Busch, F. W., Droguist.
103) Christ, H. L., Pelzhändler.
104) Claussen, H., Kaufmann.
105) Damköhler, Dr., Apotheker.
106) Deetjen, Gustav, Privatmann.
107) Depken, Joh., Landwirt.
108) Dolder, A., Tapezierer.
109) Dransfeld, G. J., Kaufmann.
110) Dreyer, J. H., Lehrer.
111) Droste, F. F., Konsul.
112) Drünert, J. H., Kaufmann.
113) Duckwitz, A., Kaufmann.
114) Duckwitz, F., Kaufmann.
115) Dyes, L. G., Gen.-Kons., Kaufm.
116) Ebbeke, F. A., Konsul.

117) Eggers, Aug., Kaufmann.
118) Ehmck, Aug., Kaufmann.
119) Ellinghausen, C. F. H., Kaufmann.
120) Engelbrecht, O., Kaufmann.
121) Engelken, Dr. H., Arzt.
122) Everding, H., Bildhauer.
123) Feilner, J. B., Photograph.
124) Feldmann, Dr. A., Fabrikant.
125) Felsing, E., Uhrmacher.
126) Finke, Detmar, Kaufmann.
127) Fischer, Carl, Kaufmann.
128) Fleischer, Prof. Dr. M., Direktor.
129) Focke, Dr. Joh., Regierungssekret.
130) Frahm, Wilh., Kaufmann.
131) Franke, G. J., Kaufmann.
132) Franzius, L., Oberbaudirektor.
133) Fricke, Dr. C., Lehrer a. d. Hdlsch.
134) Fritze, Dr. jur., Kaufmann.
135) Funck, J., General-Agent.
136) Gämlich, A., Kaufmann.
137) Gärtner, G. W., Kaufmann.
138) Geisler, F., Reg.-Feldmesser.
139) Gerdes, S., Konsul, Kaufmann.
140) Geyer, C., Kaufmann.
141) Giehler, Ad., Apotheker.
142) Gildemeister, D., Kaufmann.
143) Gildemeister, H., Kaufmann.
144) Gildemeister, H. Aug., Kaufmann.
145) Gildemeister, Herm., Kaufmann.
146) Göring, Dr. G. W., Arzt.
147) le Goullon, F., Kaufmann.
148) Gräving, J. H., Geldmakler.
149) Grienwaldt, L. O., Photograph.
150) Groenewold, H. B., Maler.
151) Gröning, Dr. Herm., Senator.
152) Gross, G. E., Maler.
153) Grosse, C. L., Kaufmann.
154) Grote, A. R., Professor.
155) Gruner, Th., Kaufmann.
156) Haas, W., Kaufmann.
157) Hackethal, L., Telegr.-Direktor.
158) Hagen, C., Kaufmann.
159) Halem, G. A. v., Buchhändler.
160) Halenbeck, L., Lehrer.
161) Hampe, Ed., Buchhändler.
162) Häpke, Dr. L., Reallehrer.
163) Hartlaub, Dr. C. J. G., Arzt.
164) Hasse, Otto, Kaufmann.
165) Hauck, Fr., Apotheker.
166) Hausmann, Dr. U., Apotheker.
167) Heber, V. M., Kaufmann.
168) Hegeler, H. C., Kaufmann.
169) Hegeler, jun., Herm., Kaufmann.
170) Heineken, H. F., Wasserbau-Insp.
171) Heineken, Phil., Kaufmann.
172) Heinsius, M., Verlagsbuchhändler.
173) Hellemann, jun., H. C. A., Kunstg.
174) Henschen, Fr., Kaufmann.
175) Hergt, Dr. O., Reallehrer.
176) Hirschfeld, Th. G., Kaufmann.
177) Höpken, E., Pastor emer.
178) Hoffmann, C. H., Kaufmann.
179) Hollmann, W. B., Buchhändler.
180) Hollstein, Heinr., Lehrer.
181) Horn, Dr. W., Arzt.
182) Huck, Dr. M., Arzt.
183) Hurm, J. F. G., Kaufmann.
184) Hurm, Dr. med., Arzt.
185) Ichon, Th., Kaufmann.
186) Jacobs, Joh., Kaufmann.
187) Janke, Dr. L., Direktor.
188) Jantzen, J. H., Konsul.
189) Jungk, H., Kaufmann.
190) Kasten, Dr. H., Gymnasiallehrer.
191) Kellner, F. W., Kaufmann.
192) Kissling, Dr. Rich., Chemiker.
193) Klatte, B., Privatmann.
194) Klebahn, Dr. H., Seminarlehrer.
195) Klevenhusen, F., Amtsfischer.
196) Koch, J. D., Kaufmann.
197) Könike, F., Lehrer.
198) Korff, W. A., Kaufmann.
199) Köster, J. C., Schulvorsteher.
200) Kuhsiek, J. G., Schulvorsteher.
201) Küster, George, Kaufmann.
202) Kutscher, G. F. R., Reg.-Geometer.
203) Lackmann, H. A., Kaufmann.
204) Lahmann, A., H. Sohn, Reepschl.
205) Lahmann, A., Fr. Sohn, Kaufmann.
206) Lammers, A., Redakteur.
207) Lampe, Dr. H., Jurist.
208) Lange, G., Mechanikus.
209) Laubert, Prof. Dr. E., Direktor.
210) Leisewitz, L., Kaufmann.
211) Leuer, L., Zimmermeister.
212) Leupold, Herm., Konsul.
213) Lingen, K. von, Kaufmann.
214) Linne, H., Kaufmann.
215) Loose, Dr. A., Arzt.
216) Luce, Dr. C. L., Arzt.
217) Lürman, Heinr., Kaufmann.
218) Lürman, Th., Kaufmann.
219) Marcus, Dr., Syndicus.
220) Mecke, Dr. med. J., Augenarzt.
221) Meier, H. H., Konsul, Kaufmann.
222) Meier, J. Fr., Geldmakler.
223) Meinken, H., Bahnbeamter.
224) Melchers, B., Kaufmann.
225) Melchers, Georg, Kaufmann.
226) Menke, H., Kaufmann.
227) Messer, C., Reallehrer.
228) Meyer, A. H., Tierarzt.
229) Meyer, Dr. G., Reallehrer.
230) Meyer, J., Lehrer.
231) Michaelis, F. L., Konsul, Kaufm.
232) Möller, Friedr., Kaufmann.
233) Mohr, Dr. C. F. G., Senator.
234) Müller, C. Ed., Buchhändler.
235) Müller, Dr. G., Advokat.
236) Müller, Dr. W., Lehrer a. d. Hdlsch.
237) Müller, Rich., Bierbrauer.
238) Neuberger, H., Kaufmann.
239) Neuhaus, Fr. H., Privatmann.
240) Nielsen, J., Kaufmann.
241) Nielsen, W., Senator.
242) Nieport, H., Kaufmann.

243) Nobbe, G., Kaufmann.
244) Oelrichs, Dr. J., Senator.
245) Oldenburg, Th., Privatmann.
246) Overbeck, W., Direktor.
247) Pagenstecher, Gust., Kaufmann.
248) Palis, F. O., Kaufmann.
249) Pavenstedt, Dr. J. L. E., Advokat.
250) Peters, F., Schulvorsteher.
251) Plump, Aug., Kaufmann.
252) Poppe, J. G., Architekt.
253) Post, Dr. H. A. von, Richter.
254) Post, H. Otto von, Kaufmann.
255) Precht, E., Kaufmann.
256) Reif, J. W., Apotheker.
257) Remmer, W., Bierbrauer.
258) Rennwagen, H., Buchhalter.
259) Rickmers, A., Kaufmann.
260) Rocholl, Th., Kaufmann.
261) Rodewald, H. G., Kaufmann.
262) Rohtbar, H. H., Privatmann.
263) Rolff, G., Kaufmann.
264) Rowohlt, H., Kaufmann.
265) Romberg, Dr. H., Navig.-Lehrer.
266) Rosenkranz, G. H., Segelmacher.
267) Ruhl, J. P., Kaufmann.
268) Runge, Dr. Fr. G., Arzt.
269) Rutenberg, J. H., Konsul, Kaufm.
270) Sander, G., Kaufmann.
271) Schäffer, Dr. Max, Arzt.
272) Schellhass, Konsul, Kaufmann.
273) Schellhass, Otto, Kaufmann.
274) Schenkel, B., Pastor.
275) Schierloh, H., Lehrer.
276) Schlenker, M. W., Buchhändler.
277) Schmidt, C., Apotheker.
278) Schmidt, E. J., Kaufmann.
279) Schneider, Dr. G. L., Reallehrer.
280) Schnock, E. A., Kaufmann.
281) Schrader, W., Konsul.
282) Schreiber, Dr. R., Reallehrer.
283) Schröder, G. J., Kaufmann.
284) Schröder, W. A. H., Kaufmann.
285) Schumacher, Dr. A., Jurist.
286) Schumacher, Dr. H. A., Senator.
287) Schünemann, Carl Ed., Verleger.
288) Schütte, Franz, Kaufmann.
289) Schwally, C., Drechsler.
290) Schweers, G. J., Privatmann.
291) Seeger, Dr. med. J., Zahnarzt.
292) Sengstack, H. C., Kaufmann.
293) Silomon, H. W., Buchhändler.
294) Smidt, Dr. Joh., Richter.
295) Smidt, John, Kaufmann.
296) Spitta, Dr. A., Arzt.
297) Stahlknecht, H., Konsul.
298) Steengrafe, H., Inspektor.
299) Strassburg, Dr. med. G., Arzt.
300) Stude, H. A. T., Branddirektor.
301) Talla, H., Zahnarzt.
302) Tellmann, F., Lehrer a. d. Hdlssch.
303) Tern, W., Reallehrer.
304) Tetens, Dr., Senator, Jurist.
305) Thorspecken, Dr. C., Arzt.
306) Thyen, O., Konsul, Kaufmann.
307) Toel, Fr., Apotheker.
308) Toel, H., Apotheker.
309) Toelken, H., Kaufmann.
310) Traub, C., Kaufmann.
311) Ulrich, S., Direktor.
312) Ulrichs, E., Konsul.
313) Unkraut, Ad., Kaufmann.
314) Vaernewyk, Dr. G. van, Arzt.
315) Vassmer, H. W. D., Makler.
316) Vinnen, Chr., Kaufmann.
317) Vocke, Ch., Kaufmann.
318) Waetjen, Ed., Kaufmann.
319) Walte, G., Landschaftsmaler.
320) Warneken, H. A., Kaufmann.
321) Weinlig, F., Kaufmann.
322) Wellmann, Dr. H., Gymn.-Lehrer.
323) Werner, E., Kaufmann.
324) Wessels, J., Küpermeister.
325) Westphal, Jul., Lehrer a. d. Hdlsch.
326) Wiesenhavern, W., Apotheker.
327) Wilckens, C., Kaufmann.
328) Wilkens, H., Silberwarenfabrkt.
329) Will, K., Kaufmann.
330) Willich, J. L. F., Apotheker.
331) Wilmans, R., Kaufmann.
332) Witte, Herm., Kaufmann.
333) Woerdemann, F., Kaufmann.
334) Wolff, F. W., Geldmakler.
335) Woltjen, Herm., Privatmann.
336) Wuppesahl, Heinr., Kaufmann.

Nach Schlufs der Liste eingetreten:

337) Bremermann, F. M., Gärtner. 338) Büttner, Dr. med. E. B. C., Oberstabsarzt. 339) Koch, Dr. C. B. F., Lehrer a. d. Hdlsch.

Durch den Tod verlor der Verein die Herren:

Albers, J. A., Konsul.
Finke, A. W., Kaufmann.
Focke, Jul., Kaufmann.
Lüderitz, Ad., Kaufmann.
Mohr, N., Redakteur.
Oelrichs, Edw., Kaufmann.
Tecklenborg, Fr., Schiffsbaumstr.

Es verliefsen Bremen und schieden aus unserm Kreise:

Brabant, Jul., Konsul.
Franzius, H. N., Kaufmann.
Leupold, Heinr., Konsul.
Lorent, Dr. H., Arzt. (s. ausw. M.).
Meyer, Dr. G. E., Arzt.
Spengel, Dr. J. W., Professor.
Winkel, F. W., Kaufmann.

Ihren Austritt zeigten an die Herren:

Becker, F. G., General-Schätzer.
Brinkmann, A., Lehrer.
Buchmeyer, F. W., Uhrmacher.
Diekmann, B. A., Kaufmann.
Frentzel, J. H., Kaufmann.
Hartung, A., Lehrer.
Hörentrup, F., Lehrer.
Koch, L., Photograph.
Müller, G., Kaufmann.
Müller, H., Architekt.
Oppel, Dr., Lehrer a. d. Hdlssch.
Schaefer, H., Schulvorsteher.
Schlöndorff, J. G., Kaufmann.
Thiele, Rich., Kaufmann.
Werries, W., Lehrer.

IV. Auswärtige Mitglieder.

Ein dem Namen beigefügtes (L.) bedeutet: lebenslängliches Mitglied.

a) Gebiet und Hafenstädte.

1) Bremerhaven: Brunken, A. D., Konsul, Kaufmann.
2) „ Gutkese, W., Kapitän.
3) „ Hanckes. C. Fr., Baurat.
4) „ Kronemeyer, Pastor.
5) „ Ludolph, W., Mechanikus.
6) „ Rickmers, P., Kaufmann.
7) „ Ulex, E. H. O., Richter.
8) Grambke: Frick, W., Oberlehrer.
9) Gröplingen: Menkens, H., Lehrer.
10) „ Luttmann, A., Lehrer.
11) Hastedt: Beckmann, C., Lehrer.
12) „ Lüdeling, J., Lehrer.
13) Vegesack: Bischoff, H., Kaufmann.
14) „ Borcherding, Fr., Lehrer.
15) „ Herrmann, Dr. R. R. G., Reallehrer.
16) „ Hollmann, Max, Apotheker.
17) „ Klippert, Gust., Stadtsekretär.
18) „ Kohlmann, R., Reallehrer.
19) „ Kreuch, H., Reallehrer.
20) „ Lange, Joh., Martin Sohn.
21) „ Lüssenhop, E., Lehrer.
22) „ Poppe, S. A., Privatgelehrter.
23) „ Rasch, M., Kaufmann.
24) „ Sanders, W., Kandidat d. höh. Schulfaches.
25) „ Schild, Bankdirektor.
26) „ Schroeder, Joh., Kaufmann.
27) „ Tebelmann, L., Kaufmann.
28) „ Ulbricht, Apotheker.
29) „ Wehmann, Dr. med., Arzt.
30) „ Wilmans, Dr., Arzt.
31) Walle: Brinkmann, A., Oberlehrer.
32) „ Heins, G., Lehrer.
33) „ Hüttmann, J., Lehrer.
34) Walle: Trüper, J., Lehrer.
35) „ Wohlers, J., Lehrer.
36) Wasserhorst: Schlöndorff, J., Oberlehrer.

b) Im Herzogtum Oldenburg.

37) Atens: Hansmann, E., Apotheker.
38) Delmenhorst: Katenkamp, Dr. med., Arzt. (L.)
39) „ Langemann, Apotheker.
40) Etzhorn b. Oldenburg: Küchler, W., Lehrer.
41) Eversten bei Oldenburg: Huntemann, J., Lehrer.
42) Jever: Kossenhaschen, A., Gymnasiallehrer.
43) Neuenburg b. Varel: Hullmann, Lehrer.
44) Neuende b. Wilhelmshaven: Siegesmund, Dr., Arzt.
45) Oldenburg: Greve, Dr., Obertierarzt.
46) „ Heincke, Dr. F., Realschullehrer.
47) „ Munderloh, H., Lehrer.
48) „ Wegener, Seminarlehrer.
49) „ Wiepken, Direktor.
50) Stuhr: Roggemann, Lehrer.
51) Varel: Böckeler, Otto, Privatmann.
52) „ Dugend, Apotheker.
53) „ Müller, Dr. Fr., Realschullehrer.
54) „ Thyen, Direktor.

c) Provinz Hannover.

55) Achim: Hottendorf, Dr. med., Arzt.
56) „ Schlieker, Lehrer.
57) „ Tiedeken, H., Tierarzt.
58) Aurich: Wessel, A., Gymnasiallehrer.
59) Bassum: Beckmann, C., Apotheker. (L.)
60) „ Ummethun, Dr. Bernh., Arzt.
61) Bederkesa: Reitemeyer, L., Seminarlehrer.
62) Borkum: Bakker, W., Apotheker.
63) Bremervörde: Köpke, Dr., Direktor der Ackerbauschule.
64) Celle: Nöldeke, C., Ober-Appell.-Ger.-Rat. (L.)
65) Eilsum b. Pewsum: Scherz, C., Lehrer.
66) Emden: Maas, Herm., Lehrer.
67) „ Martini, S., Lehrer.
68) Esens: Marpmann, G., Apotheker.
69) Fallingbostel: Kahler, L., Apotheker.
70) Geestendorf: Hartwig, Dr. med., Arzt.
71) „ Wichels, Lehrer.
72) Geestemünde: Eilker, Dr. G., Gymnasial-Oberlehrer.
73) „ Hohnholz, Kpt.-Lieutenant a. D.
74) Göttingen: Behrens, Dr. W. J., Privatgelehrter.
75) „ Ehlers, Dr. E., Professor.
76) „ Fricke, Fr., Student.
77) Grasberg bei Lilienthal: Fick, Lehrer.
78) Grohn bei Vegesack: Scherenberg, Direktor.
79) Hagen b. Stubben: Appelkamp, R., Sekretär des landwirtschaftl. Vereins
80) „ „ „ Reupke, Apotheker.
81) „ „ „ Schultze, Oberförster.
82) Hannover: Alpers, F., Seminarlehrer.
83) „ Brandes, Apotheker.
84) Hannover: Hess, Dr. W., Professor.
85) Harburg bei Hamburg: Knust, H., Reallehrer.
86) Hemelingen: Brinkmann, H., Lehrer.
87) „ Ehlermann, O., Lehrer.
88) „ Harms, J., Lehrer.
89) „ Hirschfeld, E., Direktor.
90) „ Wilkens, W., Teilhaber der Firma Wilkens & Söhne. (L.)
91) Hildesheim: Röver, Dr., Oberlehrer.
92) „ Sumpf, Dr. C., Lehrer an der Ackerbauschule.
93) Iburg: Sickmann, Lehrer.
94) Juist: Leege, H., Lehrer.
95) Lehe: Kothe, Lehrer.
96) Lesum: Ebermaier, F., Pharmaceut.

97) „ Graff, W., Fabrikant.
98) „ Zickler, F., Direktor.
99) Lilienthal: Grosse, Lehrer.
100) „ Olivet, L., Apotheker.
101) „ Ruckert, Dr. W., Arzt.
102) Lingen: Salfeld, Dr. A., Kulturtechniker.
103) Meppen: Hune, Dr., Oberlehrer.
104) „ Wenker, Gymnasiallehrer.
105) Münden: Borggreve, Prof. Dr. B., Forstmeister.
106) „ Metzger, Dr., Professor.
107) „ Zabel, Gartenmeister.
108) Neu-Bruchhausen: Bünte, Oberförster.
109) Neuhaus a. d. Oste: Ruge, W. H., Apotheker.
110) Nienstedt bei Bassum: Weimer, Lehrer.
111) Norden: Eggers, Dr., Gymnasiallehrer. (L.)
112) Norderney: Lorent, Dr. med. Herm., Arzt.
113) Northeim: Schambach, Hauptmann a. D.
114) Oberndorf a. d. Oste: Oltmanns, Apotheker.
115) Osnabrück: Bölsche, Dr., Reallehrer.
116) „ Brandi, Konsistorialrat.
117) „ Kurth, Dr. med. H., Assistenzarzt.
118) Papenburg: Hupe, Dr. C., Reallehrer.
119) Pennigbüttel: Dierks, Lehrer.
120) Quakenbrück: Möllmann, G., Apotheker.
121) Rechtenfleth: Allmers, Herm., Landwirt. (L.)
122) Rotenburg a. d. Wumme: Wattenberg, Apotheker
123) „ „ „ „ Meinke, H., Lehrer.
124) „ „ „ „ Polemann, Apotheker
125) Soltau: Freudenthal, F., Bürgermeister.
126) „ Köhler, Dr. med. Ferd., Arzt.
127) Stade: Brandt, Gymnasial-Oberlehrer.
128) „ Eichstädt, Fr., Apotheker.
129) „ Holtermann, Senator.
130) „ Streuer, Fr. W., Seminarlehrer.
131) „ Tiedemann, Dr. med. E., Arzt.
132) „ Volger, Rechtsanwalt.
133) „ Wynecken, Joh., Rechtsanwalt.
134) Syke: Fondheim, Dr. med., Arzt.
135) „ Gieseler, Oberförster.
136) Verden: Brennecke, Apotheker.
137) „ Gooss, Dr. J. W., Gymnasialoberlehrer.
138) „ Hadler, Lehrer.
139) „ Holtermann, Apotheker.
140) „ Lohmeyer, Apotheker.
141) „ Schnitger, Gymnasiallehrer.
142) Walsrode: Gebler, W., Apotheker.
143) Warstade b. Basbeck: Wilshusen, Lehrer.
144) Wulsdorf b. Geestemünde: Hörmann, H., Lehrer.

d) Im übrigen Deutschland.

145) Arensburg bei Lich in Oberhessen: Solms-Laubach, Fr. Graf zu. (L.)
146) Arnstadt: Leimbach, Dr. G., Professor.
147) Berlin: Ascherson, Dr. P., Professor.
148) „ Klockmann, Dr. F.
149) „ Magnus, Dr P., Professor.
150) Braunschweig: Bertram, W., Pastor.
151) „ Blasius, Dr. R., Stabsarzt a. D.
152) „ Blasius, Dr. W., Professor.
153) „ v. Koch, Victor, Ökonom.
154) „ Werner, F. A., Particulier.
155) Coblenz: Walte, Dr., Lehrer an der Gewerbeschule.
156) Danzig: Conwentz, Dr. H., Direktor des westpreuss. Provinzial-Museums
157) Dresden: Lorent, Friedr., Kaufmann. (L.)

158) Flottbeck bei Altona: Booth, John, Kunstgärtner. (L.)
159) Födersdorf bei Mühlhausen in Ostpreussen: Eberts, C., Oberförster.
160) Frankfurt a. M.: Maltzan, Baron von. (L.)
161) Freiburg i. Breisgau: Fritze, A., Student.
162) Gnissau (Fstt. Lübeck): Bentfeld, H., Seminar-Inspektor.
163) Hamburg: Rothe, Walter, Kaufmann. (L.)
164) Kiel: Krause, Dr. E. M. L., Marine-Assistenzarzt I. Kl.
165) Marburg: Albrand, Ed., Student.
166) „ Plate, Dr. L., Assistent.
167) Münster: Nachtigall, General von, Excellenz.
168) Ohlau: Lampe, Oberlehrer. (L.)
169) Rappoltsweiler i. Els.: Graul, J., Dr. phil.
170) Steinbeck in Lippe-Detmold: von Lengerke, Dr. H., Gutsbesitzer. (L.)
171) Waren, Mecklenburg: Horn, Paul, Apotheker.
172) Weimar: Haussknecht, C., Professor. (L.)

e) Im ausserdeutschen Europa.

173) Leyden: Martin, Dr. K., Professor.
174) Liverpool: Oelrichs, W., Kaufmann.
175) Petersburg: Grommé, Georg W., Kaufmann. (L.)

f) In fremden Weltteilen.

Amerika.

176) Bahia: Meyer, L. G., Kaufmann. (L.)
177) Baltimore: Lingen, G. v., Kaufmann. (L.)
178) Buenos Aires: Osten, Corn., Kaufmann.
179) Cordoba: Kurtz, Dr. F., Prof. (L.)
180) Lima: Schumacher, Dr. H. A., Ministerresident. (L.)
181) New-York: Koop, Joh., Kaufmann. (L.)

Asien.

182) Batavia: Hallmann, F., Kaufmann.
183) Calcutta: Smidt, G., Kaufmann.
184) Shanghai: Koch, W. L., Kaufmann. (L.)

Verzeichnis von Vereinsmitgliedern, welche ein naturwissenschaftliches Specialstudium betreiben.

Alfken, D., Entomologie.
Alpers, F., Hannover, Botanik.
Ascherson, Prof. Dr. P., Berlin, Botanik.
Beckmann, C., Bassum, Botanik (Flora von Europa, Moose).
Bertram, W., Braunschweig, Botanik (Flora von Braunschweig, Moose).
Blasius, Prof. Dr. W., Braunschweig, Zoologie.
Böckeler, O., Varel, Cyperaceen.
Borcherding, F., Vegesack, Malakozoologie.
Borggreve, Prof. Dr. B., Münden, Botanik.
Brinkmann, A., Walle, Hymenopteren.
Buchenau, Prof. Dr. F., Botanik; bremische Geographie und Topographie.
Busch, F. W., Analytische und physiologische Chemie.
Eilker, Dr. G., Geestemünde, Botanik.
Felsing, E., Coleopteren.
Fick, Grasberg, Ornithologie.
Fleischer, Prof. Dr. M., Agriculturchemie.
Focke, Dr. W. O., Botanik (Rubus, Hybride, Flora Europas), Flachland-Geognosie.
Fricke, Dr. C., Paläontologie.
Häpke, Dr. L., Landeskunde des nordwestlichen Deutschlands, besonders Bernstein; Gewitter; Weserfische.
Hartlaub, Dr. G., Ornithologie, Ethnologie.
Hausmann, Dr. U., Pflanzenchemie und Droguenkunde.

Haussknecht, Prof. C., Weimar, Botanik (Floristik)
Hergt, Dr. O., Chemie.
Hess, Prof. Dr. W., Hannover, Zoologie.
Hollstein, H., Mineralogie, Geologie.
Hollmann, M., Vegesack, Entomologie.
Huntemann, Eversten bei Oldenburg, Formiciden, Arachniden.
Janke, Direktor Dr. L., Chemie.
Jantzen, J. H., Conchyliologie.
Jülfs, C., Elsfleth, Botanik.
Katenkamp, Dr., Delmenhorst, Botanik.
Kissling, Dr. R., Chemie.
Klebahn, Dr. H., Botanik.
Klippert, G., Vegesack, Oologie.
Könike, F., Acarina (Hydrachniden).
Köpke, Dr., Bremervörde, Botanik.
Kohlmann, R., Vegesack, Recente Meeresconchylien, Hymenomyceten.
Kraut, Prof. Dr., Hannover, Chemie.
Kurtz, Dr. F., Cordoba, Botanik.
Lahmann, A., H's. Sohn, Lepidopteren.
Leimbach, Prof. Dr. G., Arnstadt, Botanik (Orchidaceen).
Lüssenhop, E., Vegesack, Oologie.
Magnus, Prof. Dr. P., Berlin, Botanik (Pilze).
Martin, Prof. Dr. K., Leyden, Paläontologie, Geologie.
Marpmann, G., Esens, Pilze.
Menkens, H., Gröpelingen, Arachniden.
Messer, C., Botanik.
Metzger, Prof. Dr. A., Münden, Zoologie.
Meyer, J., Entomologie.
Müller-Erzbach, Dr. W., Physik.
Müller, Dr. F., Varel, Botanik.
Nöldeke, C., Celle, Botanik.
Osten, C., Buenos Aires, Botanik.
Poppe, S. A., Vegesack, Copepoden, Cladoceren, Ectoparasiten, Ethnologie.
Preufs, W. G., Elsfleth, Coleopteren.
Schambach, Northeim, Botanik (deutsche Flora).
Scherenberg, C., Grohn, Ornithologie.
Schneider, Dr. G., Physik.
Sickmann, F., Iburg, Hymenopteren.
Stahlknecht, H., Lepidopteren.
Stude, Branddirektor, Anlage von Blitzableitern.
Wessel, A., Aurich, Botanik (ostfries. Floristik), Coleopteren.
Wiepken, C. F., Oldenburg, Deutsche Ornithologie, Coleopteren, Gerölle.
Willich, J. L. F., Chemie.
Zabel, Münden, Botanik (Dendrologie).

Die geehrten Mitglieder, welche wünschen, in dieses Verzeichnis aufgenommen zu werden, wollen sich deshalb gefälligst an den Vorstand wenden.

Verzeichnis der gehaltenen Vorträge.

1886.

April 12. Hr. Dr. Fr. Heincke aus Oldenburg: Eine wissenschaftliche Exkursion in den atlantischen Ozean.

„ 28. Hr. Oberbaudirektor Franzius: Führung und Demonstration der Bauten im Freihafen. (Zugleich für die Damen der Mitglieder.)

Mai 17. Hr. Dr. G. Schneider: Über eine neue Anwendung des Stereoskops.

Hr. Dr. W. O. Focke: Über den Ätna.

Okt. 11. Hr. Direktor Dr. Janke: Bericht über die diesjährigen Verhandlungen des deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zu Breslau.

Hr. Dr. Müller-Erzbach: Bericht über die 59. Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte zu Berlin.

Nov. 8. Hr. Dr. G. Hartlaub: Neueste Kunde von Dr. Emin Bey.

Hr. Dr. H. Klebahn: Über moderne Mikroskop-Objektive im Anschlufs an die hierauf bezügliche Arbeit von Abbe.

„ 22. Hr. Dr. O. Hergt: Über neuentdeckte chemische Elemente und deren Voraussagung durch Mendelejeff.

Hr. Dr. Müller-Erzbach: Über vierdimensionale Geometrie im Anschlufs an die Abhandlung von Victor Schlegel über diesen Gegenstand.

Hr. Prof. Dr. Buchenau: Schilderung der nordfriesischen Inseln (I.)

Dez. 13. Hr. Dr. Brunnemann: Über den Nährwert der Pilze.

Hr. Prof. Dr. Buchenau: Schilderung der nordfriesischen Inseln (II.)

1887.

Jan. 10. Hr. Oberlehrer Brinkmann: Über die Lebensweise der Ameisen.

„ 17. Hr. Kapitän L. Bortfeldt: Über seine Erlebnisse und Beobachtungen im persischen Meerbusen.

Hr. Dr. G. Hartlaub: Über das neueste Werk von Gerh. Rohlfs „Quid novi ex Africa“.

Hr. Dr. C. Brunnemann: Demonstration des Saccharins.

Hr. Dr. W. O. Focke: Über die erste Wiederkehr des Olber'schen Kometen am 2. Febr. d. J.

Hr. Prof. Dr. Buchenau: Über Mimikry an Blüten der Orchidaceengattung Maxillaria.

Jan. 31. Hr. Dr. Müller-Erzbach: Die Anziehung der Himmelskörper im Vergleiche zu den in der Nähe wirksamen Kräften.

Febr. 14. Hr. Dr. U. Hausmann: Die Kola-Nuss.

Hr. Prof. Dr. Buchenau: Über das Alter einiger Teile der südamerikanischen Anden (nach Ochsenius.)

„ 28. Hr. Prof. Dr. M. Fleischer: Die Thätigkeit der hiesigen Moorversuchsstation und die diesjähr. Moorkulturausstellung in Berlin.

Febr. 28. Hr. Prof. Dr. Buchenau: Über die meteorologische Station auf dem hohen Sonnenblick in den Rauriser Tauern.

März 14. Hr. Dr. R. Graetzel: Die Fabrikation und Verwendung der Leichtmetalle.

Hr. Dr. H. Klebahn: Demonstration von Kulturen des Mucor phycomyces Berk.

Hr. Dr. O. Hergt: Demonstration von Kalium, Natrium u. einer Legierung dieser beiden Leichtmetalle.

Hr. Dr. Müller-Erzbach: Über die Resultate der wissenschaftlichen Bestrebungen zur Verhütung der schlagenden Wetter.

„ 28. Hr. Dr. L. Plate: Über Infusorien und ihre Lebensverhältnisse.

Hr. Dr. H. Klebahn: Demonstration der neuen Mikroskop-Objektive von Carl Zeiss in Jena.

Geschenke für die Bibliothek.

Ministerial-Kommission zur Untersuchung der deutschen Meere in Kiel: Ergebnisse 1885, Heft IV—XII; 1886, Heft I—VI.

Hr. Prof. Dr. F. Nobbe in Tharand: Landwirthschaftl. Versuchs-Stationen XXXII, 6; XXXIII u. XXXIV, 1.

Se. Excellenz der preufs. Herr Minister der landwirtschaftl. Angelegenheiten: Jahrbücher XV, 2—6. Suppl. I—III; XVI, 1.

Hr. Prof. Dr. G. Leimbach in Arnstadt: Deutsche botanische Monatsschrift Jahrg. IV, 5—12; V, 1 u. 2.

Hydrographisches Amt der Kaiserlichen Admiralität zu Berlin: Ergebnisse der Untersuchungsfahrten S. M. Kanonenboot „Drache“ in der Nordsee.

Hr. Prof. Dr. W. Blasius in Braunschweig (als Verf.): Beiträge zur Kenntnis der Vogelfauna von Celebes.

Hr. Dr. O. Lang in Göttingen (als Verf.): Beiträge zur Kenntnis der Eruptiv-Gesteine des Christiana-Silurbeckens.

Hr. J. B. Jack (als Verf.): Monographie der Lebermoosgattung Physiotium.

Editorial Comittee of the Norwegian North-Atlantic Expedition: Sars, G. O., Crustaceen II. (Zoology XV u. XVI).

Hr. Dr. med. W. O. Focke: Festschrift zur 50jähr. Jubelfeier des Provinziallandwirthschafts-Vereins zu Bremervörde. Band II.

Hr. Georg Krüger in New York: Silliman, The American Journal of science No. 181—195.

Hr. Dr. Katenkamp in Delmenhorst: Bericht über die Thätigkeit des Oldenburger Landesvereins für Altertumskunde. V. Heft.

Universität Strassburg: 22 Dissertationen naturwissenschaftl. Inhaltes.

Hr. S. A. Poppe in Vegesack: Zacharias, Dr. O., Zur Kenntnis der pelagischen u. littoralen Fauna norddeutscher Seen. (Sep.-Abdr.)

Hr. C. G. Müller in Ebersbach: Festschrift des Humboldt-Vereins in Ebersbach zur Feier seines 25jähr. Bestehens am 28. Okt. 1886.

Hr. Pastor Kayser:
1) Astronom. Observat. made at the U. S. Naval Observatory during the years 1851 and 1852—1867;
2) Washington Observations for 1870. Appendix 1.: W. Harkness: Report on the difference of longitude between Washington and St. Louis.
3) Appendix 3: S. Newcomb: On the right ascensions of the equatorial fundamental stars. Wash. 1872.
4) Appendix 4: Zones of stars. — 1872.
5) u. 6) Astronomical and meteorological observations made during the year 1876 at the U. S. Naval Observatory. — Washington 1880. Pt. I, II.

Hr. Prof. R. Grote (als Verf.): The Hawk Moths of North America.
Hr. Konsul M. Lacroix in Capstadt:
1) Report and Proceed. with of the Government Commission on Native Laws and Customs.
2) Blue-Book of the Colony of the Cape of Good Hope. 1885.

Geschenke für die Sammlungen.

Hr. R. Kohlmann: Einen Cyclopterus lumpus.
Hr. Rud. Wilmans in Durango: Gypsabgufs eines Mammutzahnes.
Hr. Mundhenke: Mammutzahn aus der Gegend von Elze.
Hr. Prof. Dr. Buchenau: Ein Stammstück von Ilex aquifolium L.
Hr. Louis Gieseken: Einige Früchte aus Baranquilla.
Hr. Harrendorf: Poinciana-Hülse von den Barbados-Inseln.
Hr. Dr. W. O. Focke: Einige Versteinerungen aus der Gegend von Scheessel; ein Zapfen von Pinus excelsa Wall.
Hr. Ingenieur Mertens: Fische, Schlangen, Insekten etc. aus dem Golfe von Persien bei Abuschir.
Hr. Kapitän Stehnken: Magnoliafrüchte aus Havanna.
Hr. Oberbaudirektor Franzius: Vivianit-Proben und einen Walfischwirbel aus dem Freihafengebiete.
Hr. Kapitän L. Bortfeldt: Eine Anzahl Naturalien aus dem persischen Meerbusen.
Frau Pastor Meyer: 40 Holzproben aus Java.

Anschaffungen für die Stadtbibliothek
im Gesellschaftsjahre 1886/87.

H. Loret et A. Barrandon, Flore de Montpellier 2e édition.
Bronn, Klassen und Ordnungen des Tierreiches V, II, 16 u. 17, IV, 13—17, VI, III, 50—53, III, 54, 55, II, 12—16, VI, V, 29.
Biologia centrali-americana, Zoology 46—55.
Flora brasiliensis, 96—99.
M. Braun, zur Entwicklungsgeschichte des breiten Bandwurmes.
Gustav Radde, die Flora und Fauna des südwestlichen Caspi-Gebietes.
Jahresbericht über die Fortschritte in der Chemie, 1884, 2—4, 1885, 1.
Just, botanischer Jahresbericht 1883, II, 1, 2, 1884 I, 1, 2.
Zoologische Jahrbücher, herausgegeben von Dr. J. W. Spengel, I, 2, Supplement 1.

Palaeontographica, XXXII.
Cohn, Beiträge zur Biologie der Pflanzen. IV, 2.
Archiv für naturwiss. Landesdurchforschung von Böhmen, V 4, V 6.
Koch, die Arachniden Australiens, 33. u. 34. Lief.
Semper, Reisen im Archipel der Philippinen, 2. Teil, V 1, IV 2.
Kobelt, Iconographie der europäischen Land- und Süfswassermollusken II, 3—6.
Hooker, flora of british India XIII.
Challenger Report, Zoology XV, XVI.
Cohn, Cryptogamenflora von Schlesien: Pilze, 2. Heft.
Nouvelles archives du Museum d'hist. nat. VIII.
Meyn, geognostische Beschreibung der Insel Sylt (mit Karte).
Nägeli und **Peter**, die Hieracien Europas II 2.
Lacaze-Duthiers, Archives de Zoologie experimentale, 2e série, tome III, 1.
L. **Dippel**, Handbuch der allgemeinen Mikroskopie. 2. Auflage.
Behrendt, die organischen Reste im Bernstein I, 2, II 1, 2.

Aus den Zinsen der Kindtstiftung angeschafft:

Berthelot, les Origines de l'Alchimie.
Fortschritte der Physik, 31.—37. Jahrgang.
Neues Handwörterbuch der Chemie IV (Schluss), V 1—3.
Verhandlungen der physikalischen Gesellschaft zu Berlin, 1886.
Gmelin-Kraut, Handbuch der Chemie. Anorg. Chemie II, I, 14—16.
Annalen der Physik.

Aus den Zinsen der Frühlingstiftung wurden angeschafft:

Martini und **Chemnitz**, Conchylien-Kabinet, Lieferung 338—344.

Gemeinsam mit der Stadtbibliothek wurden angeschafft:

Denkschriften der Wiener Akademie.
Berichte der K. sächs. Gesellschaft der Wissenschaften.
Philosophical Transactions of the Royal Society.
Transactions of the Linnean Society.
Abhandlungen der K. bayr. Akademie.
Annales de chémie et de physique.
Annals and magazine of natural history.
Comptes rendus de l'Académie de Paris.
Mémoires de l'Académie de St. Petersbourg.
Transactions of the Zoological Society of London.

Aufwendungen, beziehungsweise Anschaffungen für die städtischen Sammlungen für Naturgeschichte und Ethnographie.

Gehalt des botanischen Assistenten.
Zuschufs zum Gehalte des entomologischen Assistenten.
Ausrüstung der Expedition nach Lüderitz-Land.
500 *M.* für Schränke.

Aufserdem wurden alle Geschenke an Naturalien, welche von Interesse für die Sammlungen sein konnten, denselben überwiesen.

Verzeichnis der im verflossenen Vereinsjahre eingelaufenen Gesellschaftsschriften.

Bemerkung. Es sind hier alle Vereine aufgeführt, welche mit uns in Schriftenaustausch stehen, von Schriften sind aber nur diejenigen genannt, welche in dem Zeitraume vom 1. April 1886 bis 31. März 1887 in unsere Hände gelangten. Diejenigen Vereine, von denen wir im abgelaufenen Jahre nichts erhielten, sind also auch nur mit ihrem Namen und dem Namen des Ortes aufgeführt. — Diejenigen Gesellschaften, welche im Laufe des letzten Jahres mit uns in Verbindung getreten sind, wurden durch einen vorgesetzten * bezeichnet.

Abbeville, Société d'émulation: Bull. 1885.

Altenburg, Naturforschende Gesellschaft des Osterlandes: Mitteilungen 3. Bd.

Amiens, Société Linnéenne du Nord de la France: Bulletin mensuel VI u. VII (123—162); Mém. VI.

Amsterdam, Koninklijke Akademie van Wetenschappen: Versl. en Med. III, 1; Jaarbock 1884.

Amsterdam, Koninklijk zoologisch Genootschap „Natura artis magistra".

Annaberg, Annaberg-Buchholzer Verein für Naturkunde: 7. Jahresbericht.

Angers, Société d'études scientifiques: Bulletin XIV (1884).

Arezzo, R. Accademia Petrarca di scienze, lettere e arti.

Arnstadt, Irmischia: Korrespondenzblatt VI, 1—8.

Augsburg, Naturhistorischer Verein.

Bamberg, Naturforschende Gesellschaft.

Basel, Naturforschende Gesellschaft: Verh. VIII, 1.

Batavia, Genootschap van Kunsten en Wetenschappen.

Batavia, Kon. natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch Indië: Nat. Tijdschrift XLV.

Batavia, Magnetical and meteorolog. Observatory.

Belfast, Natur. history and philosophic. society: Report and Proc. 1885—1886.

Bergen, Museum.

Berlin, Königl. Preufs. Akademie der Wissenschaften: Sitzungsberichte 1886.

Berlin, Afrikan. Gesellschaft in Deutschland.

Berlin, Brandenb. botan. Verein: Verh. XXVII.

Berlin, Gesellschaft für Erdkunde: Zeitschrift 124—127, Verh. XIII, 2—10; XIV, 1.

Berlin, Gesellschaft naturforsch. Freunde: Sitzungsberichte, Jahrgang 1886.

Berlin, Deutsche geologische Gesellschaft: Zeitschrift XXXVII, 4 u. XXXVIII, 1—3.

Berlin, Polytechnische Gesellschaft: Verhandlungen, Jahrg. 47, und 48, 1—10.

*Berlin, Königl. Preufs. meteorologisches Institut: Ergebnisse der meteor. Beobachtungen 1885.

Bern, Naturforsch. Gesellschaft: Mitteilungen: No. 1133—1142.

Bern, Allgem. schweizerische Gesellschaft für die gesamten Naturwissenschaften: 68. Jahresversammlung.
Besançon, Société d'émulation du Doubs: Mém. V, 9.
Bologna, R. Accademia delle scienze: Mém. Serie IV, Tom. VI.
Bonn, Naturhistorischer Verein der preufsischen Rheinlande, Westfalens und des Reg.-Bezirks Osnabrück: Verhandlungen 42, 2 u. 43, 1 u. 2.
Bordeaux, Société Linnéenne de Bordeaux: Actes 4. sér. VIII. (XXXVIII.)
Bordeaux, Société des sciences physiques et naturelles: Mémoires, 3. série, II; Appendices 1 u. 2.
Boston, Society of natural history: Proc. XXIII, 2; Memoirs Vol. III, Nr. XII u. XIII.
Boston, American Academy of arts and sciences: Proceedings XIII (1885 u. 1886).
Braunschweig, Verein f. Naturwissenschaft.
Bremen, Geographische Gesellschaft: Geographische Blätter IX, 2—4 u. X, 1.
Breslau, Schlesische Gesellschaft für vaterländische Kultur: 63. Jahresbericht und Stenzel, Rhizodendron Oppoliense Göpp.
Breslau, Verein für schlesische Insektenkunde: Zeitschrift für Entomologie XI.
Brünn, K. k. mähr.-schles. Gesellschaft zur Beförderung des Ackerbaues, der Natur- und Landeskunde.
Brünn, Naturforschender Verein: Verh. 23 u. Bericht der meteor. Kommiss. für 1883.
Brüssel, Académie royale des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique.
Brüssel, Société royale de botanique de Belgique: Bull. XXV.
Brüssel, Société entomologique de Belgique: Annales XX, 2.
Brüssel, Société royale malacologique de Belgique: Annales XX u. Proc.-Verb. 1886. (XV.)
Brüssel, Société royale belge de Géographie: Bulletin X, 1—6.
Budapest, K. ungarische naturwissenschaftl. Gesellschaft: Hazslinsky, Flora muscorum Hungariae; Inkey, Aurarium Nagyáget et consitutio ejus geologica; László, Analysis argillarum Hungariae; Hegyfoky, Vicissitudines meteorologicae mensis Maji in Hungaria; Daday, Hexarthra polyptera; Herman, Vestigia praehistorica in piscatu populi hungarici; Könyvtári czimjegyzék, Catalogus bibliothecae Regiae Societatis Hungaricae Scientiarum Naturalium II; Buday, De petris eruptione natis in montibus Persány; Mathematische und naturwiss. Berichte aus Ungarn. Bd. II u. III.
Buenos-Aires, Museo nacional: Anales III, 2 (Entr. decim.):
Buenos-Aires, Sociedad Cientifica Argentina: XXI, 3—6; XXII, 1—6. Huergo, Examon de la Propuesta y Projecto del Puerto 1 u. 2.
Buffalo, Buff. Society of natural sciences: Bulletin V, 1.

Buitenzorg, Jardin botanique: Annales V, 2; VI, 1.
Chambéry, Académie des sciences, belles-lettres et arts de Savoie: Mémoires XI.
Chemnitz, Naturwissenschaftliche Gesellschaft.
Chemnitz, Königl. sächs. meteorologisches Institut: Jahrbuch 1885.
Cherbourg, Société nationale des sciences naturelles et mathématiques.
Christiania, Kong. Universität: Helland, Lakis kratere og lavastrømme; Schübeler, Norges Vaextrige.
Christiania, Norwegische Kommission der europäischen Gradmessung.
*Christiania, Videnskabs-Selskabet: Forhandlinger 1885.
Chur, Naturforsch. Gesellschaft Graubündens: Jahresbericht XXIX.
Cincinnati, Society of natural history: Journal Vol. IX.
Colmar, Société d'histoire naturelle: Bull. 24.—26. Années et Suppl.
Cordoba, Academia nacional de ciencias de la Republica Argentina: Boletin VIII, 2—4.
Courrensan (Gers), Société française de botanique: Revue IV, 46—48.
Danzig, Naturforschende Gesellschaft: Conwentz, die Flora des Bernsteins II.
Darmstadt, Verein für Erdkunde und mittelrhein.-geolog. Verein: Notizblatt IV, 6.
Davenport, Iowa, Davenport Academy of natural sciences: Proceed. IV.
Dijon, Académie des sciences, arts et belles-lettres: Mémoires 3. série VIII.
Donaueschingen, Verein für Geschichte u. Naturgeschichte der Baar u. der angrenzenden Landesteile.
Dorpat, Naturforscher-Gesellschaft bei der Universität: Archiv 1. Serie IX, 3 u. 2. Serie X, 2; Sitzungsbericht VII, 2.
Dresden, Naturwissenschaftliche Gesellschaft Isis: Sitzungsberichte u. Abhandlungen 1885; 1886, Jan. — Juni.
Dresden, Gesellschaft für Natur- und Heilkunde: Jahresbericht, Okt. 1885 bis April 1886.
Dublin, Royal Dublin Society: Proc. Vol. IV, Part. 7—9; V, 1 u. 2, Transact. III, VII—X.
Dürkheim, Pollichia, naturwissensch. Verein der Pfalz.
Edinburg, Botanical society.
Edinburg, Geolog. Society.
Edinburg, Royal Phys. Society: Proc. IX, 1.
Elberfeld, Naturwissenschaftlicher Verein.
Emden, Naturforschende Gesellschaft: 70. Jahresbericht.
Erfurt, Kön. Akademie gemeinnütziger Wissenschaften: Jahrb. XIV.
Erlangen, Physikalisch-medicinische Societät: Sitzungsberichte, 18. Heft.
*Florenz, R. Biblioteca nazionale centrale: Bollettino 1886, No. 1—28.
Florenz, R. Istituto di studi superiori pratici etc.

Frankfurt a./M., Physikalischer Verein: Jahresbericht 1884—1885.
Frankfurt a./M., Verein für Geographie u. Statistik: Statistische Mitteilungen 1885.
Frankfurt a./M., Senckenbergische naturforschende Gesellschaft: Bericht 1886 und Abhandlgn. XIV, 1—3.
Frankfurt a./O., Naturwissenschaftlicher Verein: Mon. Mitteil. III, 11—12; IV, 1—10.
Frauenfeld, Thurgauische naturforschende Gesellschaft: Mitteil. VI u. VII.
Freiburg i. B., Naturforschende Gesellschaft.
Fulda, Verein für Naturkunde.
St. Gallen, Naturwissenschaftl. Gesellschaft: Bericht 1884—1885.
Gent, Natuurwetenschappelijk Genootschap.
Genua, Museo civico di storia naturale.
Genua, Societa di letture e conversazioni scientifiche: Giornale IX, 1. Semestre Fasc. I—XII.
Gera, Gesellschaft von Freunden der Naturwissenschaften.
Giessen, Oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.
Glasgow, Natural history society: Proc. I (New Series), Part. II u. Index I—V.
Görlitz, Naturforschende Gesellschaft.
Görlitz, Oberlaus. Gesellschaft der Wissenschaften: Neues lausitz. Magazin, 62. Band.
Göteborg, K. Vetenkaps och Vitterhets Samhälles.
Göttingen, Kön. Gesellschaft der Wissenschaften: Nachrichten 1885.
Graz, Naturwissenschaftl. Verein für Steiermark: Mitt. 1885 (22. Heft).
Greifswald, Geographische Gesellschaft.
Greifswald, Naturwissenschaftlicher Verein für Neu-Vorpommern u. Rügen: Mitteilungen XVII.
Harlem, Hollandsche Maatschappij van Wetenschapen: Archives néerlandaises XX, 4 u. 5 und XXI, 1—3.
Harlem, Musée Teyler: Archives 2. Serie Vol. II, 4; Katalog 3. u. 4. Lfg.
Halle, Naturwissensch. Verein für Sachsen u. Thüringen: Zeitschrift, Vierte Folge, Bd. IV, 6 u. V, 1—5.
Halle, Naturforschende Gesellschaft: Abh. XVI, 3 u. Ber. 1884.
Halle, Verein für Erdkunde: Mitteilungen 1886.
Halle, Leopoldina.
Hamburg, Naturw. Verein: Abhandlungen IX, 1 u. 2.
Hamburg, Deutsche Seewarte: Monatliche Übersichten 1885 Mai—Dezbr.; Archiv VII u. meteorol. Beobachtungen VII.
Hamburg, Verein für naturw. Unterhaltung.
Hanau, Wetterauische Gesellschaft.
Hannover, Naturhistorische Gesellschaft.
Hannover, Geographische Gesellschaft.
Habana, Real academia de ciencias medicas, fisicas y naturales: Anales 259—270.
Heidelberg, Naturhistorisch-medicinischer Verein: Verh. III, 5 u. Festschrift zur Feier des 500jähr. Bestehens der Ruperto-Carola.

Helsingfors, Societas pro fauna et flora fennica: Meddelanden XII u. XIII; Acta II; Kihlman, Beobachtungen über d. period. Erscheinungen des Pflanzenlebens in Finland.
Helsingfors, Société des sciences de Finlande: Öfversigt XXVII; Bidrag 43. — Exploration internationale des régions polaires; Observ. meteor. Vol. I. u. II.
Hermannstadt, Verein für Siebenbürgische Landeskunde.
Jekatherinenburg, Société Ouralienne d'amateurs des sciences naturelles: Bulletin V, 3.
Jena, Geogr. Gesellschaft (für Thüringen) Mitt. IV, 4; V, 1 u. 2.
Innsbruck, Ferdinandeum: Zeitschrift, III. Folge, 30. Heft.
Innsbruck, Naturwissenschaftlich-medizinischer Verein: Berichte XV. Jahrgang.
Kansas, Academy of science.
Karlsruhe, Naturwissenschaftlicher Verein.
Kassel, Verein für Naturkunde: Festschrift zur Feier seines 50jähr. Bestehens; XXXII. u. XXXIII. Bericht.
Käsmark, Ungar. Karpathen-Verein.
Kiel, Naturw. Verein in Schleswig-Holstein: Mitteil. VI, 2.
Kiew, Naturw. Verein: Schriften VIII, 1.
Klagenfurt, Naturhist. Landesmuseum für Kärnten.
Königsberg, Physikal.-ökonomische Gesellschaft: Schriften XXVI.
Kopenhagen, Kong. danske Videnskabernes Selskab: Oversigt over det Forhandlingar 1885, 3 u. 1886, 1 u. 2.
Kopenhagen, Botaniske Forening: Journal de botanique XV, 4. u. XVI, 1; Medd. II, 1.
Kopenhagen, Naturhistorisk Forening.
Landshut in Bayern, Botanischer Verein.
Lausanne, Société Vaudoise d. sciences naturelles: 3. sér. XXII, No. 94.
Leiden, Nederlandsche Dierkundige Vereeniging.
Leipa (Böhmen), Nordböhmischer Excursions-Club: Mitteil. IX u. X; Lahmer, R., Industrielle Briefe aus Nordböhmen.
Leipzig, Verein für Erdkunde: Mitteil. 1885.
Leipzig, Naturforschende Gesellschaft: Sitzungsberichte XII.
Leutschau (cf. Käsmark).
Linz, Verein für Naturkunde in Österreich ob der Enns: 16. Jahresber.
Linz, Museum Francisco-Carolinum: 44. Bericht; Beiträge zur Landeskunde von Österreich ob der Enns, 38. Liefg.
Lissabon, Sociedade de Geographia: Boletim, 5. Serie, No. 9—12; 6. Serie, No. 1—8.
London, Linnean Society: Journ. Botany 138—143; Zoology 109—113.
London, Royal society: Proc. 242—252.
St. Louis, Academy of science: Transact. IV, 4.
Lucca, R. Accademia Lucchese di scienze lettere ed arti: Atti XXIV.
Lüneburg, Naturwissenschaftlicher Verein.
Lüttich, Société géologique de Belgique: Procès-Verbal 1886.
Lund, Universität: Acta XXI u. Acc.-Katalog 1885.
Luxemburg, Institut royal grandducal: Publications XX.

Luxemburg, Société botanique: Recueil XI.
Lyon, Académie des sciences, belles-lettres et arts.
Lyon, Société botanique: Annales XI. Bull. trimestriel 1886, No. 1 u. 2.
Madison, Wisc., Wisconsin Academy of Sciences, Arts and Letters: Transact. VI.
Magdeburg, Naturwissenschaftlicher Verein: 16. Jahresber. u. Abhandlungen (1885).
Mailand, Reale Istituto lombardo di scienze e lettere.
Manchester, Literary and philosophical society.
Mannheim, Verein für Naturkunde.
Marburg, Gesellschaft zur Beförderung der gesamten Naturwiss.: Sitzungsberichte 1884 u. 1885; Schriften XII, 1.
Melbourne, Royal Society of Victoria: Transactions and Proceedings XXI.
Metz, Accadémie de Metz: Mémoires 2. Periode, 3. Série 11 et 12.
Metz, Société d'histoire naturelle de Metz.
Mexiko, Observatorio astronomico nacional: Anuario VII.
Middelburg, Zeeuwsch genootschap der wetenschappen: Archief VI, 2.
Milwaukee, Naturhistorischer Verein von Wisconsin.
Montpellier, Académie des sciences et lettres.
Montreal, Geological and natural history survey of Canada.
Montreal, Royal Society of Canada: Proc. and Transact. III.
Moskau, Société impériale des naturalistes: Bulletin 1885, No. 1—4. 1886, 1.
München, Königl. bayr. Akademie der Wissenschaften: Sitzungsberichte 1886. I. Inhaltsverzeichnis (1871—1885).
München, Geographische Gesellschaft: Jahresbericht X.
Münster, Westfälischer Provinzial-Verein für Wissenschaft und Kunst: 14. Jahresbericht.
Nancy, Académie de Stanislas: Mémoires 5. sér. II (1884).
Neapel, Accademia della scienze fisiche e matematiche: Rendiconto XXII—XXV, 1—3.
Neapel, Zoologische Station: Mitteil. VI, 4; VII, 1.
Neubrandenburg (z. Z. Güstrow), Verein der Freunde der Naturwissenschaft in Mecklenburg; Archiv XVII.
Neufchatel, Société des sciences naturelles.
New-Haven, Connecticut, Academy of arts and sciences: Transactions VII, 1.
Newyork, New York Academy of sciences: Annals Vol. III, 7—10; Transactions III u. V, 2—6.
Nijmegen, Nederlandsche Botan. Vereeniging: Archief 2. Ser. IV, 4.
Nürnberg, Naturhistorische Gesellschaft: Jahresbericht 1885 nebst Abh. VIII, 3. Bg.
Odessa, Neu-Russische Naturf.-Gesellschaft: Abh. X, 2. XI, 1 u. 2.
Offenbach, Verein für Naturkunde.
Osnabrück, Naturwissenschaftlicher Verein.
Ottawa, Geological and natural history survey of Canada: Rapport des opérations. Part. III.
*Palermo, Reale Academia di scienze, lettere e belle arti: Bolletino III, 1—3.

Paris, Ecole polytechnique: Journal 55 Cahier; Catalogue de la Bibliothèque.
Paris, Société zoologique de France: Bull. X, 2—6; XI, 1—4.
Passau, Naturhistorischer Verein.
Petersburg, Kais. Akad. der Wiss.: Bulletin XXX, 4; XXXI 1—2.
Petersburg, Comité géologique; Mém. Vol. I u. II, 3. Bull. I bis V u. VI, 1; Meinikow, Geol. Erforschung des Verbreitungsgebietes der Phosphorite am Dnjester.
Petersburg, Kais. russische entomol. Gesellschaft.
Petersburg, Jardin impérial de botanique: Acta IX, 2 u. 3.
Philadelphia, Academy of Natural sciences: Proc. 1885, Part. III u. 1886 Part. I u. II.
Philadelphia, Americ. philos. Society: Proc. 121—124.
Prag, K. böhm. Gesellschaft der Wissenschaften.
Prag, Naturwiss. Verein Lotos.
Regensburg, Naturwiss. Verein: Corresp.-Blatt, 39. Jahrg.
Reichenberg i. B., Verein der Naturfreunde: Mitteilungen XVI u. XVII.
Riga, Naturforscher-Verein: Korrespondenzblatt XXIX.
Reichenbach i. V., Mitteilungen 5. Heft.
Rio de Janeiro, Museu Nacional.
Rio de Janeiro, Observatoire impérial.
La Rochelle, Académie: Annales Nr. 21 u. 22.
Rom, R. Comitato geologico d'Italia: Bollettino 1886, 1—12.
Rom, R. Accademia dei Lincei: Rendiconti Vol. II, 7—14; III, 1—3.
Rouen, Société des amis des sciences naturelles: Bull. XXI, 1 u. 2, XXII, 1.
Salem, Mass., Essex Institute: Bull. Vol. 17.
Salem, Mass., Peabody Academy: Annual Reports 1885. Memoirs II.
Salem, Mass., American Association for the advancement of science: Proceed. XXXIII, 1 u. 2.
*San Francisco, California Academy of Sciences: Bulletin IV u. V.
*Santiago de Chile, Deutscher wissenschaftlicher Verein: Verhandlg. 3—4.
Schaffhausen, Schweiz. entomol. Gesellsch.: Mitt. VII, 5—7.
Schneeberg, Wissenschaftlicher Verein.
Sidney, Royal Society of New South Wales: Proced. II Series Vol. I, 1 u. 2; Journal and Proceed. XIX.
Sidney, Linnean Society of New South Wales: Proc. X, 4.
Sion, Société Murithienne.
Sondershausen, (S. Arnstadt).
Stettin, Verein für Erdkunde.
Stockholm, Kongl. Svenska Vetenskaps Akademiens.
Stockholm, Entomologiska Föreningen: Entomol. Tidskrift Årg. 7 1886.
Stockholm, Nautisk Meteorologiska Byrån.
Strafsburg, Société des sciences, agriculture et arts de la Basse-Alsace: Bull. mensuel XX, 4—12; XXI, 1 u. 2.
Stuttgart, Verein für vaterländische Naturkunde in Württemberg: Jahreshefte 42.

Toronto, Canadian Institute: Proc. Vol. III, 4; IV, 1.
Trencsin, Naturwiss. Verein des Trencsiner Comitates: Jahreshefte VIII.
Triest, Societa Adriatica di Scienze naturali: Bollettino IX.
Triest, Museo civico di storia naturale.
Tromsö, Museum: Aarshefter IX u. Aarsberetning 1885.
Upsala, Société royale des sciences: Nova Acta, III. Serie, XIII, 1.
Utrecht, Provinzialgesellschaft für Kunst und Wissenschaft. Verslag 1885 u. Aanteekeningen 1884 u. 1885 und Dr. A. A. W. Hubrecht, Over Lineus obscurus Barrois.
Utrecht, Kon. Nederl. Meteorolog. Instit: Meteorolog. Jaarbock 1885.
Venedig, Istituto veneto di scienze, lettere ed arti: Memorie XXII.
Verona, Accademia d'agricultura, arti e commercio.
Washington, Smithsonian Institution: Annual Report. 1884.
Washington, National Academy of sciences.
Washington, U. S. Geological survey: Fifth annual report 1883—84; A. Williams jr., Mineral Resources 1883—84; Bull. 1885, Nr. 15—33; Monographs IX. Report of the commissioner of agricnlture 1885.
Weimar, Botan. Verein für Gesamt-Thüringen (s. geogr. Ges. zu Jena).
Wellington, New Zealand Institute: Transact. u. Proceed. V—XVII (VIII fehlt).
Wernigerode, Wissenschaftlicher Verein: Schriften I. Bd.
Wien, K. k. geol. Reichsanstalt: Jahrbuch XXXVI; Verh. 1886; 2—18 u. 1887, 1.
Wien, K. k. geograph. Gesellschaft: Mitteilungen XVIII (neuer Folge).
Wien, K. k. naturhistorisches Hofmuseum: Annalen I, 2—4; II, 1.
Wien, K. k. zool. bot. Gesellschaft: Verhandlungen XXXVI.
Wien, Verein für Landeskunde von Niederösterreich: Blätter XIX.
Wien, K. k. Akademie der Wissenschaften: Sitzungsberichte 1885: I, 5—10, II, 4—10, III, 3—10; 1886: I, 1—3, III, 1 u. 2.
Wien, Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse: Schriften XXV u. XXVI.
Wiesbaden, Verein für Naturkunde in Nassau: Jahrbücher 39.
Würzburg, Physikalisch-medizinische Gesellschaft: Sitzungsber. 1886; Verhandlungen XIX.
Zürich, Naturforschende Gesellschaft: Vierteljahrsschrift XXX u. XXXI, 1 u. 2.
Zwickau, Verein für Naturkunde: Jahresber. 1884 u. 1885.

Ferner erhielten wir im Tausch aus:
Toulouse: G. Roumeguère, Revue mycologique;
Klausenburg, Ungarische botanische Zeitschrift X;
Bistritz, Gewerbeschule: XII. Jahresbericht;

und versandten die Abhandlungen an:
das Adirondack-Survey-Office in Albany, N. Y.; die Universität Strafsburg und die Lese- und Redehalle der deutschen Studenten in Prag.